

Trabajo de Fin de Grado:

**EL SECTOR DEL MÁRMOL EN EL MEDIO VINALOPÓ: ANÁLISIS  
DE LAS ÚLTIMAS DÉCADAS Y SUS IMPACTOS ECONÓMICOS,  
SOCIALES, TERRITORIALES Y PAISAJÍSTICOS.**

Ricardo Abad Coloma.

74017701-K

Grado en Geografía y Ordenación del Territorio.

Tutor: D. Antonio Manuel Rico Amorós.

Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física.

Curso 2017/2018.



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

Trabajo de Fin de Grado:

**EL SECTOR DEL MÁRMOL EN EL MEDIO VINALOPÓ: ANÁLISIS DE LAS ÚLTIMAS DÉCADAS Y SUS IMPACTOS ECONÓMICOS, SOCIALES, TERRITORIALES Y PAISAJÍSTICOS.**

Grado en Geografía y Ordenación del Territorio.

Ricardo Abad Coloma.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'R. Abad Coloma', with a long horizontal stroke extending to the right.

Antonio Manuel Rico Amorós.

Departamento de Análisis Geográfico  
Regional y Geografía Física

**Título:**

El sector del mármol en el Medio Vinalopó: Análisis de las últimas décadas y sus impactos económicos, sociales, territoriales y paisajísticos.

**Resumen:**

El sector del mármol en el Medio Vinalopó evolucionó a mediados del S.XX de ser una actividad de carácter artesanal y puntual, a convertirse junto al calzado en las dos actividades principales generadoras de empleo y riqueza en la industria, destacando el municipio de Novelda como centro de gravedad. El presente trabajo analiza la evolución reciente de dicho sector y su incidencia territorial, impacto en la economía comarcal, sociedad, y en consecuencia; la transformación y modelado del paisaje. Así como de las perspectivas de futuro, retos y medidas ante de los problemas del sector.

**Summary:**

The marble sector in Middle Vinalopó evolutioned in the middle of the 20th century as an activity of a handcrafted and punctual, to become together with footwear in the two main activities generating employment and prosperity in the industry, highlighting the municipality of Novelda as center of gravity. The present work analyzes the recent evolution of said sector and its territorial incidence, impact on the regional economy, society, and consequently; the transformation and modeling of the landscape. As well as the perspectives of future, challenges and measures before the problems of the sector.

**Palabras clave:**

Mármol, Piedra Natural, Medio Vinalopó, Novelda, industria, territorio, economía, sociedad, paisaje.

**Key words:**

Marble, Natural Stone, Middle Vinalopo, Novelda, industry, territory, economy, society, landscape.

### AGRADECIMIENTOS:

Deseo expresar mi agradecimiento a todas las personas que han ayudado y contribuido de forma desinteresada a la elaboración del presente trabajo:

-A la Asociación Mármol de Alicante y Encarnita Abad Ayala, que me facilitaron numerosa información.

-A las empresas: Mármoles Seller S.L, Mármoles Canicio S.L, MarmolSpain S.L.U, y Stonehenge S.L, que me proporcionaron tanto información como colaboración.

-A David Beltrá, empresario, gran conocedor del sector y su historia.

-A los empresarios Antonio Soler Gómez, Juan Carlos Canicio Crespo, José María Canicio Escolano.

-A José Manuel Martínez y Toni Cantó y Mira, comerciales del sector del mármol.

-A los trabajadores tanto del sector del mármol, como el vinculado sector de la construcción: Francisco Ortega Rodríguez, Toni Cantó i Mira, Francisco López Abad, Carlos López Abad, Antonio Sánchez Coloma, contando con décadas de experiencia.

-A Ramón Martínez Jover, antiguo trabajador y delegado sindical en las canteras de la Sierra Pelada, Monte Coto y Cava Rasa.

-A Rebeca Soler Seller y su inestimable ayuda como enlace con empresarios.

-A Ascensión Padilla Blanco y Laboratorio de Geomorfología de la Universidad de Alicante, analizando el PH y Conductividad Eléctrica de las muestras.

-A mi familia, con dedicación a José María Coloma Manchón que me inculcó la vinculación y afecto territorial que cristalizó en la elección del grado.

-Y finalmente quiero agradecer a Antonio Manuel Rico Amorós que aceptase dirigir y supervisar este trabajo, por su implicación, tiempo y consejos para su elaboración.



## ÍNDICE:

Página:

1. INTRODUCCIÓN.....	7
2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS.....	9
3. MÉTODO DE TRABAJO.....	9
4. APROXIMACIÓN AL SECTOR DEL MÁRMOL.....	11
4.1 El origen de la materia prima.....	12
4.2 La cantera y la fábrica.....	14
5. ORÍGENES Y DESARROLLO DEL SECTOR HASTA 1960.....	14
5.1. Situación de canteras y fábricas en el modelo tradicional.....	16
5.2. El origen de la empresa: la familia.....	18
6. EL GRAN DESARROLLO DESDE 1960 A 1990.....	25
6.1. La industrialización y tecnificación de canteras y fábricas. ....	27
6.2 La evolución del trabajo y el carácter “Penoso y peligroso” .....	31
7. EL PERIODO 1990-2008: BONANZA Y EXPANSIÓN.....	33
7.1 Situación en fábricas y canteras.....	34
7.2 Nuevas formas de trabajo y superación en parte del carácter “Penoso y peligroso” .....	37
7.3 El sector del mármol en el mercado internacional.....	38
7.4 Impactos territoriales, sociales, económicos, ambientales y paisajísticos.....	46
8. LA CRISIS DEL SECTOR DESDE 2008.....	53
8.1. Impactos territoriales y contrastes socioeconómicos con la etapa anterior, las nuevas dinámicas.....	54
8.2 La dependencia y la competencia: El mercado global y el bien sustitutivo, la amenaza del porcelánico.....	57
8.3 El impacto desigual de la crisis en fábricas y canteras.....	63
8.4 La precariedad laboral: Implantación del <i>toyotismo/Just In Time</i> .....	64
8.5. Posible recuperación del sector y estrategias actuales.....	64
9. EL DESTINO DE LOS RESIDUOS DEL MÁRMOL.....	66
9.1 Diversidad de alternativas. ....	66
9.2 Procesos de restauración y análisis de los mismos. ....	67
9.3 Propuestas de mejora en las restauraciones.....	70

10. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS.....	71
10.1 <i>El Consorcio del Mármol</i> .....	72
11 BIBLIOGRAFÍA .....	73
ANEXOS: Cartografía y documentos.....	74

## 1. INTRODUCCIÓN

La extracción y trabajo de la piedra natural, en sus variedades de mármol o calizas marmóreas, ha tenido una amplia trayectoria histórica, como atestiguan las grandes obras artísticas y arquitectónicas desde la antigüedad.

Las pirámides de Egipto, levantadas con enormes bloques de caliza de tono pardo terroso y que se pueden contemplar en la actualidad, estaban recubiertas por calizas blancas de Tura, o incluso mármol como la de Keops. Materiales refulgentes ante la luz del Sol, lo cual ya denota un carácter ornamental, más allá de ser solo material de construcción. También otro material fundamental como es el granito de las canteras de Asuán. Materiales mucho más comunes a la hora de realizar estatuas.

Mucho más afamado es el trabajo del mármol por los griegos, las famosas canteras del Pentélico de las que se extrajo el material con el que se levantó el complejo de la Acrópolis y el Partenón en Atenas, o el mármol de Paros, que constituía el predilecto a la hora de realizar estatuas como la *Victoria de Samotracia*, o *Hermes con el niño Dionisio*. Atestiguando por supuesto su preciado papel ornamental siendo un bien codiciado.

Pero sin duda fue Roma la gran impulsora del mármol, que fue empleado para revestir y adornar multitud de estancias como el Panteón de Agripa, monumentos, templos, arcos de triunfo o columnas como la de Trajano realizadas en el mármol más célebre de todos; Carrara. Aunque Roma fue la primera con capacidad técnica para suponer grandes impactos territoriales con explotaciones a cielo abierto de mármol por todo el imperio, como es el caso de Macael, en Almería. Es conocida la frase de Augusto recogida por Suetonio en su obra *Vida del Divino Augusto*, capítulo 28: “*Encontré Roma como una ciudad de ladrillo y la dejo como una ciudad de mármol.*” Reflejando además esplendor y suntuosidad, aspectos que han ido siempre ligado al mármol.

Carrara es por tanto las canteras de referencia aún hoy, dos milenios después, las copias romanas de las estatuas griegas de bronce se realizaron en este material, durante la Edad Media adornó los salones de reyes, papas y emperadores. Y por supuesto se volvió el material por excelencia del arte y arquitectura durante el Renacimiento, siendo de un bloque de Carrara del que Buonarroti extrajo su famoso *David*, quitando las partes sobrantes del bloque, forma en que describió su labor.

En el ámbito español destacan desde época romana las canteras de Macael, pero con un desarrollo mucho más limitado, mientras que en la zona de estudio de la Comarca del Medio Vinalopó la existencia de canteras es más bien reciente, figura de referencia para su estudio es el botánico José Cavanilles cuando en sus *Observaciones sobre la historia natural, geografía, agricultura, población y frutos del Reyno de Valencia* de 1797 describe las canteras del Rollo entre los límites de Novelda y Aspe.



Cantera del Rollo descrita por Cavanilles a finales del S.XVIII. Imagen de Desiderio Rico Amorós.

O Pascual Madoz que en su *Diccionario Geográfico* de 1850 nombra además del Rollo, la presencia de canteras de jaspes y sillería en la Romana (integrante de Novelda hasta 1931.)

Mientras que es ya en el S.XX cuando Figueras Pacheco describe una pujante y creciente industria del mármol en la comarca, destacando las canteras del Rollo, Bateig y Rambla Fonda, haciendo referencia también a la exportación de estos recursos.

Con la industrialización y la superación de la producción artesanal, se alcanzan tales cotas de desarrollo económico, transformaciones territoriales, paisajísticas y sociales, que cada vez más estudiosos realizan trabajos al respecto, como por ejemplo el realizado por el Consejo de Estudios Aduanero en 1972: *Azulejos de Onda, cerámica de Manises, mármoles de Novelda: sectores de enorme futuro*.

Pero en concreto son numerosos los destacables desde el ámbito de la geografía ya a partir de los años 1990, momento en que se alcanzan crecimientos vertiginosos, llamando la atención de los investigadores como atestiguan los estudios de Gabino José Ponce Herrero: *Industria y medios de transporte en los corredores de Almansa y del Medio Vinalopó* en 1997, también en ese mismo año Antonio Manuel Rico Amorós y Jorge Olcina Cantos publican: *Ordenación del territorio y análisis geográfico regional. Propuesta de un método de trabajo aplicado: el plan estratégico del eje económico del Vinalopó (Alicante)*. Trabajo encaminado a mejorar por medio de la ordenación territorial la situación de un área dinámica y expansión económica, corrigiendo disfuncionalidades en el territorio y necesidades del mismo. En 1997 también el geólogo Salvador Ordóñez Delgado, dado el interés del aprovechamiento de estos recursos naturales publica: *Rocas ornamentales porosas del Mioceno marino de Levante (Alicante-Murcia-Albacete)*

Más recientemente Xavier Amat Montesinos, geógrafo, en 2009 publicó: *Territorio, urbanismo y crisis. Una mirada al Medio Vinalopó (Alicante)*, un estudio que a diferencia de los anteriores registra una dinámica regresiva, pero lo cierto es que desde entonces no se ha analizado en conjunto y profundidad una crisis que se inició en 2008 aún no había desatado sus consecuencias más virulentas, así como los impactos en el empleo y en la sociedad local. Desde dicho año, la crisis económica abarca ya prácticamente una década hasta fecha reciente, aspectos que este estudio analiza a fin de plasmar finalmente medidas y propuestas a fin de paliar esa regresión del sector y mejorar la situación actual del mismo tanta para la sociedad, paisaje y la propia industria.

## **2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS:**

El Sector del mármol y la piedra natural, como toda industria tiene una repercusión territorial, ya sea desde los flujos económicos, demográficos y de trabajo, desplazamientos, políticas basadas en la actividad y su fomento o regulación. Y por supuesto el sector del mármol ha demostrado una enorme capacidad para moldear y cambiar el entorno, transformando grandes superficies montañosas y de carácter agrario en canteras a cielo abierto, o la proliferación de fábricas sobre el territorio, revistiendo el análisis del sector gran importancia al ser una actividad económica fundamental y de gran peso en el Medio Vinalopó, por ello el presente trabajo pretende:

- 1- Valorar el impacto en la sociedad y el empleo que ha supuesto la crisis del sector.
- 2- Demostrar el incremento de la exportación de materia prima en bruto, en detrimento de la elaborada.
- 3- Evaluar; en concordancia con el objetivo anterior, el desigual impacto de la crisis entre canteras y fábricas, al apostarse por la disminución o supresión de la producción elaborada.
- 4-Demostrar la perniciosidad y debilidad que supone para el sector la sustitución de la producción elaborada por la exportación de la materia prima en bruto.
- 5- Identificar las estrategias y prácticas tanto favorables como negativas del sector, incidiendo en las primeras a fin de un mejor desarrollo de la actividad, y corrección de los aspectos negativos.
- 8-Proporcionar un balance de las necesidades y carencias del sector.
- 6- Analizar el modelo de restauración de canteras puesto en práctica por el sector y la administración, y en caso de no ser adecuado, proponer correcciones para un mejor resultado.
- 7- Plasmar y analizar la evolución de la valoración social de la actividad, así como de los impactos que supone la misma, ya sean en la sociedad o en el medio natural; como generación de riqueza o empleo, o las extracciones y vertidos.
- 8- Formulación de propuestas a fin de mejorar la situación del sector a corto y medio plazo.

## **3. MÉTODO DE TRABAJO:**

Para la realización de este estudio se han empleado y analizado datos e información obtenida a partir de:

1.-Métodos cuantitativos: Consulta de datos estadísticos y fuentes numéricas, destacando los de carácter oficial, así como los datos obtenidos mediante trabajo de campo, documentación, consulta de libros de contabilidad y soporte digital.

Dichos datos permiten comprender las magnitudes del sector del mármol y su evolución histórica y reciente, se han consultado documentos estadísticos, destacando los de ámbito provincial como los recogidos por el gabinete técnico del Consejo Económico-Social Sindical Provincial en diciembre de 1973, publicados bajo el título de: *Estructura Económica y Perspectivas de Desarrollo de la*

*Provincia de Alicante*. También se consultaron los datos otra obra de referencia institucional: *Estructura Económica de la Provincia de Alicante*, de 1993 y publicada por la Diputación de Alicante.

Otras fuentes estadísticas consultadas han sido el Instituto Nacional de Estadística y el Portal Estadístico de la Comunitat Valenciana, que han facilitado datos como el número de trabajadores en el sector del mármol, o sectores como la construcción muy ligado a él y los cambios que se han experimentado.

Otros documentos estadísticos de referencia han sido los facilitados por el Instituto Español de Comercio Exterior (ICEX) a destacar el elaborado por José Coy López y la Oficina Económica y Comercial de la Embajada Española en Argel en 2015: *El mercado del mármol y granito en Argelia*.

O libros de contabilidad de empresas como Yesos Coloma durante los años 1970, que registran gran cantidad de empresas del mármol como clientes y sus consumos de yeso, directamente relacionados con la producción y máquinas de serrar, pues este material se emplea para fijar el bloque antes de ser cortado.

Por otra parte, se ha recurrido a la fotointerpretación de imágenes aéreas en distintas fechas se ha calculado las superficies ocupadas por el sector, tanto por fábricas y canteras, en este último grupo no solo con la actualidad, sino con su superficie en 1956.

Los lodos de los vertidos del mármol se han analizado por medio de instrumental científico como peachímetros y medidores de conductividad eléctrica, arrojando datos y valores numéricos, o las propias pendientes se han analizado en base a los materiales y sus características medibles.

2.-Métodos cualitativos: El análisis por su parte se ha realizado acorde a los conocimientos adquiridos, y aspectos de difícil medida numérica o estadística. A destacar las entrevistas, basadas en la experiencia y conocimientos de primera mano del sector que poseen los entrevistados tras décadas en el sector del mármol, al frente de empresas con una dilatada trayectoria, y que a su vez también han aportado datos numéricos como volúmenes de producción ya sea semanal o mensual tanto en cantera o fábrica. O tendencias seguidas por las empresas, percepción de amenazas.

Esa experiencia y vivencias día a día en el sector suponen una fuente de información fundamental para conocer la realidad del mismo como no permiten hacer los datos estadísticos, como son las formas de trabajo, el proceso de corte, serrado y extracción, normas de seguridad, condiciones de los trabajadores, o la propia percepción social hacia la actividad, o la valoración del impacto paisajístico del impacto de las canteras y la modificación del paisaje, para lo cual se realizaron veinte encuestas en el municipio de Algueña, al ser el más afectado. Pero no solo paisajística, ya que también se han abordado sus implicaciones sobre los riesgos naturales, a partir de la técnica de fotointerpretación para delimitar los cauces que parten del Monte Coto y atraviesan la población, con la peligrosidad que comportaría el aporte de material de los vertidos y sus consecuencias.

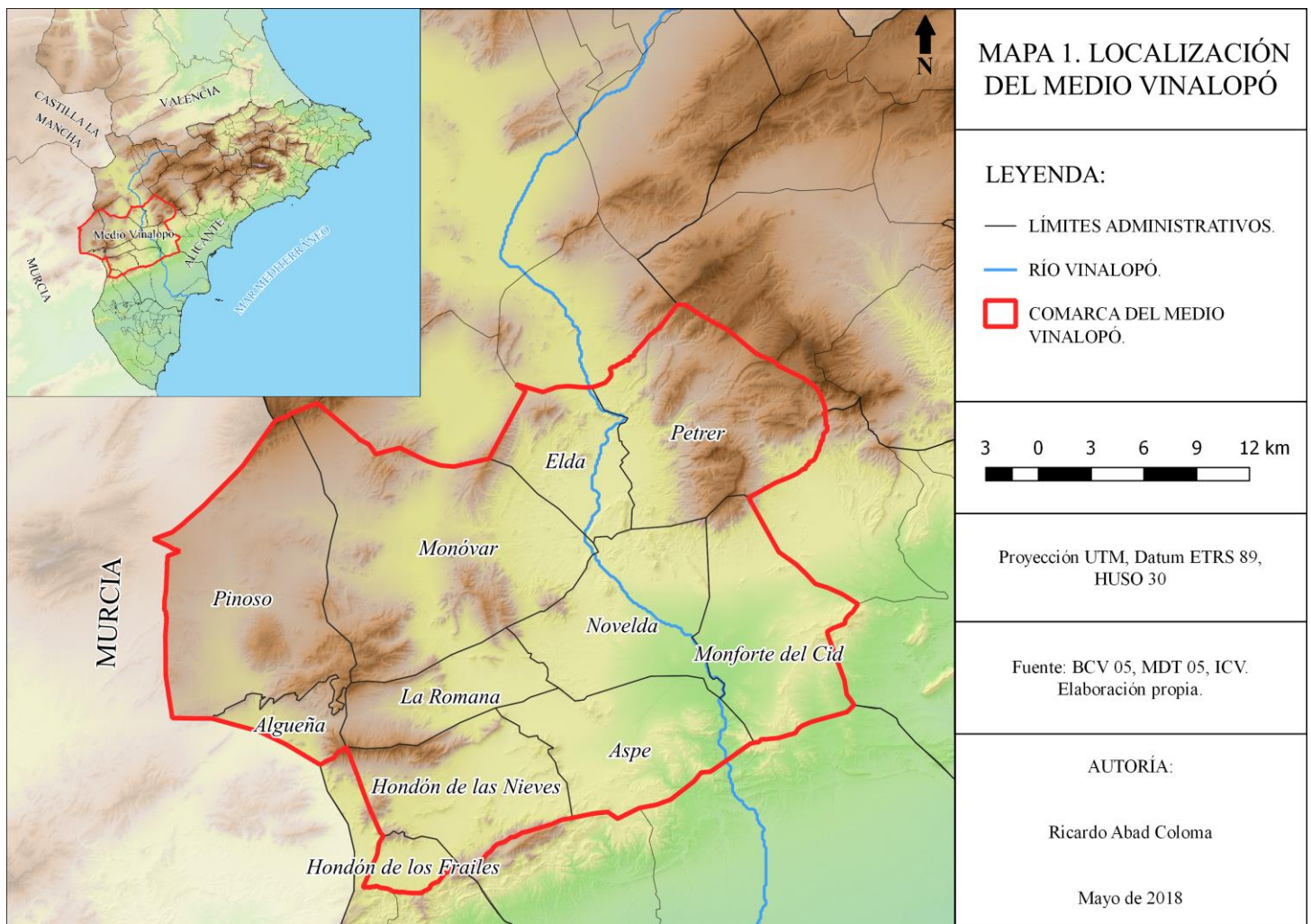
No hay que olvidar que los datos estadísticos son un reflejo registrado de esa realidad, pero un estudio centrado solo en ellos sería insuficiente a la hora de realizar un análisis en profundidad como se pretende. La importancia es tal que son estas fuentes las determinantes para caracterizar el sector del mármol antes de los años 1980, cuando por su peso fundamental deja de ser considerado subsector económico, ya que con anterioridad a esa fecha, y aunque fue desde inicios del S.XX una actividad importante en esta comarca, su delimitación en unos pocos municipios favoreció la carencia de análisis estadístico por parte de la administración y del ámbito académico.



También ha de nombrarse la consulta de las hojas 870 y 871 de la cartografía de la Serie Magna publicada por el IGME, a fin de conocer geológicamente los materiales de las canteras, acompañado de la consulta de trabajos realizados por geólogos y geógrafos sobre dichas áreas, a fin de un conocimiento más preciso y pormenorizado.

#### 4. APROXIMACIÓN AL SECTOR DEL MÁRMOL

El sector del mármol en el Medio Vinalopó junto al sector cerámico castellonense, conforman las dos industrias principales en la Comunidad Valenciana, y aunque ambas tienen larga tradición histórica, es durante el S.XX cuando se producen los grandes avances que rompen con producciones artesanales y limitadas, que pasan grandes producciones en serie alcanzando cifras con un crecimiento exponencial, aunque siempre ligadas a las dinámicas y coyunturas económicas.



A continuación, se analizan las dos grandes etapas del sector del mármol, una primera etapa de elaboración tradicional, cercana más a la producción artesanal que industrial, limitada y con poca capacidad transformadora del medio, así como un peso socioeconómico creciente. Todo ello para posteriormente plasmar en una segunda etapa caracterizada por la rápida expansión con el proceso de industrialización y revolución tecnológica, aplicado tanto a la extracción en cantera, transporte, corte y pulido. Al igual que los cambios en la estructura empresarial, y el gran peso adquirido en la comarca, provocando grandes transformaciones físicas en el territorio, la sociedad, economía, y como consecuencia el paisaje resultante. De hecho, ha tomado el papel preponderante en localidades como Novelda, que llegó a recibir el sobrenombre de el “País del mármol” o “Centro

mundial de la piedra natural” al ser el centro productor principal y donde radican las empresas propietarias de las canteras o de las concesiones. O del municipio de Monforte, en el cual también se emplazan multitud de fábricas, esta concentración en esta comarca posee tal peso, que ha convertido Novelda en el principal centro productor y exportador del mármol en España, y que Alicante sea la primera productora de este material con más de un 50% de la producción y facturación total del sector en el país. Pero a su vez multitud de empresas de otros sectores como la construcción o pavimentos asfálticos a partir de gravas, poseen una relación directa con la actividad, hasta tal punto llega esta importancia que con la reciente crisis la caída de la construcción nacional ejerció un efecto de dominó con el sector del mármol, crisis de la cual trata de recuperarse, adaptándose a las nuevas realidades y mercados, en un mundo cada vez más competitivo y con fuertes contrastes regionales.

#### 4.1 El origen de la materia prima:

Esa localización espacial, tan centrada en la comarca del Medio Vinalopó, o en otras zonas concretas como Macael en Almería, Porriño en Galicia, Marquina en el País Vasco, o Estremoz y Sintra ya en el vecino Portugal, se deben a factores geológicos y geomorfológicos que han dado lugar a los yacimientos de rocas ornamentales.

En un stricto sensu, prácticamente en España solo el yacimiento de Macael y Olula del Río en la Sierra de los Filabres ha experimentado un grado de metamorfismo suficiente como para ser mármol propiamente dicho. Este conjunto de relieves como el de la Sierra de los Filabres está ubicado en la Zona Interna, en el llamado Sistema Penibético, correspondiendo estos mármoles al Complejo Nevado-Filábride, que aflora en ventanas tectónicas bajo los materiales del complejo alpujárride.

El yacimiento está compuesto por rocas formadas en torno a 550 millones de años, del Mesozoico a Terciario Inferior, con una gran composición de micaesquistos grafitosos, calizas marmóreas, gneis y cuarcitas, sometidas a un proceso metamórfico, el propio experimentado por el plegamiento durante la Orogenia Alpina acaecida en torno a 37 y 24 millones de años, principalmente en el periodo del Oligoceno, cuando el choque de las placas Africana y Euroasiática conllevan el cerramiento del Mar de Tetis.

El choque y cierre del Mar de Tetis terminan conformando el Paratetis, en el cual esos materiales fruto de la erosión procedentes del Macizo Bético-Rifeño Paleozoico se fueron sedimentando en el geosinclinal de la Fosa Bética durante el Mesozoico. Y es ya en época Cenozoica (Terciario Inferior) y bajo un proceso de orogénesis que dichos materiales proceden a plegarse y elevarse, emergiendo en macizos montañosos fallados por el sometimiento a la violencia de la tectónica alpina.





Por el contrario, el resto de yacimientos y en concreto los radicados en el Medio Vinalopó, aunque muchos se comercializan como mármol, responden más bien a calizas en avanzado estado de microcristalización, pero sin alcanzar las cotas de un mármol propiamente dicho.

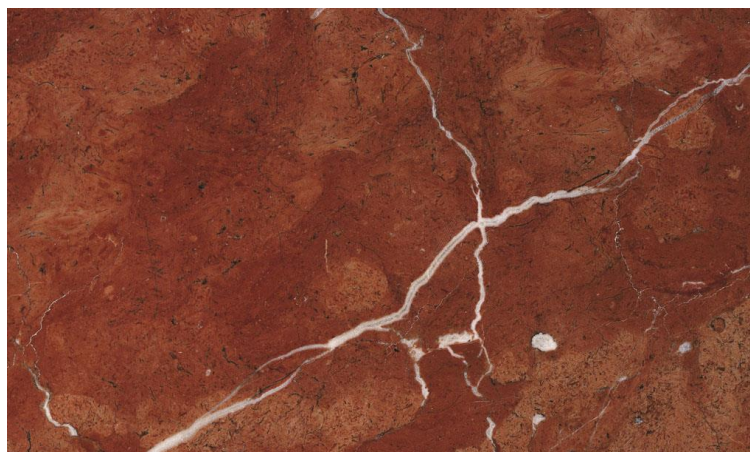
El sector del Vinalopó constituye un sector de encrucijada geológica, al confluir relieves Prebético con otros del dominio Subbético, formados en la ya nombrada Orogenia Alpina, aunque en este sector; el plegamiento y fuerzas a las que estuvieron sometidos los materiales hace entre 37 y 24 millones de años, fueron mucho menores que en el sector de Macael.

Además, una gran fosa tectónica atraviesa este sector, la cual es aprovechada por el cauce del río Vinalopó discurriendo sobre ella, esta confluencia se traduce en yacimientos como el Monte Coto (Pinoso y Algueña) compuesto por calizas marmóreas eócenas, formando parte del Prebético Interno Central, unos materiales que Daniel Jiménez de Cisneros denominó en 1925 “Arrecife coralino” en alusión a las calizas con nummulites que forman el yacimiento, atestiguando además la actividad extractiva.



*Crema Marfil pulido. Imagen de Luís Sánchez.*

Y por otra parte los materiales jurásicos del Dogger y del Lias, como los de Cava-Rasa (Monóvar y La Romana) siendo calizas masivas con filamentos y calizas dolomíticas respectivamente. Presentándose estos materiales con estructura micrítica y en mantos de gran espesor.



*Rojo Alicante pulido. Imagen de European Stone.*

Por último, destacan también las canteras del yacimiento de Bateig (Elda y Novelda) también del Sistema Prebético y que se corresponde con materiales de arenisca calcárea a microconglomerada, una biocalcarenita de época Terciaria Neógena Miócenica Media del periodo Serravalliense.



*Piedra Bateig pulida. Imagen de Mármoles Seller.*

#### 4.2 La cantera y la fábrica:

El sector del mármol y piedra natural se articula en dos ámbitos principales: La cantera y la fábrica. En la cantera se inicia el proceso con la extracción de los bloques de material, por medio de métodos diversos, ya sea mediante detonaciones controladas, corte por serrado o por hilo diamantado como principales prácticas, aunque todo ello dependiendo del bloque y sus dimensiones y la calidad de la piedra. Esta actividad es la que tiene un mayor potencial de transformación territorial inmediata, no en vano conlleva la desaparición de grandes superficies montañosas metamorfoseando el paisaje, con fuertes impactos ambientales a cambio de generar puestos de trabajo y riqueza. Las dimensiones son siempre crecientes y dependientes de la demanda, a mayor presión de la demanda, mayor rapidez en la transformación del suelo.

La fábrica supone la elaboración de los bloques extraídos en la cantera, y por medio de maquinaria de corte y de pulido se incrementa su valor al transformar una materia prima en un bien elaborado. El mármol se ha considerado un material noble, y ornamento codiciado con gran demanda, la producción hasta época reciente ha ido pareja a la extracción de canteras, pues ambos ámbitos respondían en relación de dependencia ante los vaivenes económicos, pues se demandaba el producto elaborado y no en bruto. En cambio, actualmente la demanda de bloques ya no depende de que la fábrica demande materia prima, sino que la exportación de dicha materia prima sin transformar ni elaborar ha adquirido mayor interés comercial para los empresarios que poseían cantera y fábrica, cerrando esta última y refugiándose en la actividad de la cantera desde la crisis.

A su vez resultado de esta actividad se producen lodos y casquillos: los lodos con el serrado y pulido que conlleva agua que se mezcla con el polvo; y los casquillos resultado de trozos y pedazos de bloque sobrantes. Estos residuos en muchas ocasiones han supuesto vertidos en el territorio, degradando la calidad ambiental, paisajística y de ruptura visual al suponer una mancha blanca refulgente en un territorio de tonalidades pardas, un problema pendiente de subsanación aunque se está avanzando mucho en dicho aspecto tratando de encontrarle uso.

### 5. ORÍGENES Y DESARROLLO DEL SECTOR HASTA 1960.

En el medio Vinalopó el sector de la piedra natural puede rastrearse en la historia hasta el S. XVIII. Cuentan las crónicas del municipio de Novelda, que en el año 1754, D. Pedro Caro Maza de Lizana barón de Novelda y Marqués de la Romana implantó en Novelda una fábrica de serrado de jaspes y mármoles, ocupando de 20 a 30 canteros y amoladeros y “*una machina, que inventó el Ilustre Señor*

*Marqués de la Romana, a la que da movimiento el agua, y regularmente trabaxaran 30 o 40 sierras*”. Siendo esta la primera referencia de una industria de este tipo en la localidad y que desaparece en torno a 1780 como constata el *Estado General del Vecindario de Novelda* de ese año.

Por otra parte, Antonio José Cavanilles en sus *Observaciones sobre la Historia Natural, Geografía, Agricultura, Población y Frutos del Reyno de Valencia* de 1797, no solo describe las Canteras del Rollo entre los límites de Aspe y Novelda (Actualmente entre La Romana y Hondón de las Nieves) sino que también indica que dichas piedras y mármoles se comercializan en todo el Reino de Valencia, estando presentes en muchos edificios notables.

De esta explotación del Rollo también Madoz, por medio de su *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico* de 1850, indica que se extraían jaspes de color encarnado veteado, blancos moteados de negro, y otros de tonos amarillos de las canteras de esta sierra. Destacando sin duda el litótomo de calizas rojas jurásicas ubicado en la hondonada de la sierra.



Sierra y Cantera del Rollo, desde la vista meridional. Hondón de las Nieves. (Anteriormente Aspe.)  
Imagen de Google Maps 2018.

A su vez en Novelda había presencia de canteras de jaspe y sillería de calidad. Sin duda en alusión a la extraída de la Sierra de Bateig, de la cual se extraía de forma muy superficial y de aprovechamiento de piedras más que extracción de bloques.

También en la propia Sierra de la Mola se extraía en aquella época y hasta principios del S.XX el llamado “Gris Mola” piedra en la cual se realiza en 1913 el basamento del monumento a Jorge Juan en Novelda, y poco después toda la sillería utilizada en la construcción del Santuario de Santa María Magdalena en esa misma sierra.

A finales del S.XIX también se inicia la extracción en las canteras de la Cava Rasa en Monóvar, por las cuales Carlos Tortosa pasa a controlar el Rojo Alicante. También se inicia la extracción en el Reclot y la Sierra Pelada, en término actual de La Romana, algo que atestigua Figueras Pacheco a principios del S.XX. De hecho en la Sierra Pelada y ya a mediados de S.XX, existen de acuerdo a Ramón Martínez Jover las siguientes cinco canteras: La Cantera del Tío Pitxó, Cantera de Pepe Calces, Cantera de Vicente Máñez, Cantera dels Lereus y Cantera de Noguera.

Mientras que en 1923 se incorporan las canteras del Monte Coto y Crema Marfil, como demuestra la solicitud y concesión de extracción por cinco años de unos 100m<sup>3</sup> anuales a 10 pesetas el m<sup>3</sup>, que recibe Tomás Pastor Blanes, un industrial noveldense de manos del Ayuntamiento de Pinoso. Al finalizar la concesión, esta pasa a control de Carlos Tortosa Juan a cambio de 1500 pesetas anuales y un límite de extracción anual de 500m<sup>3</sup>.

Paralelamente, en Monóvar se extrae también de las canteras de la Pedrera y del Almorquí. La primera en dirección a Pinoso y la Segunda hacia las Casas del Señor.

Y ya como caso anecdótico, en Aspe, la cercanía al Rojo Alicante favoreció que Muebles Almodóvar trabajase este material como recubrimiento de la parte superior de muchos de sus muebles como mesas, pero sin dejar nunca la ebanistería.

Estos antecedentes históricos describen una actividad mínima, de poca capacidad de transformación hasta de los propios yacimientos, dada la lentitud del trabajo por las limitaciones técnicas, de forma rudimentaria. Algo muy alejado de las formas de producción industriales que aparecerán más adelante.

### 5.1. El origen de la empresa: la familia.

En el ámbito alicantino, la familia es y ha sido origen de gran parte de las empresas. Dicho carácter, se evidencia en el Estudio publicado por Lorena Sedaño en la revista *Geographos* vol. 4 de 2013: *La Internacionalización de la empresa familiar en la provincia de Alicante: Comparativa entre empresas*, en base a un análisis de los sectores del mármol, calzado, juguete y agroalimentario, realizado entre Julio y Agosto. Los datos de 53 empresas de estos sectores, revelan que un porcentaje del 79,25% de las empresas de estos sectores son de carácter familiar, unas empresas con un tamaño predominante (45,24% del total) de entre 10 y 49 trabajadores, y a su vez ausencia total de empresas familiares con más de 250 trabajadores. Es decir, el tamaño de la empresas se encuadra en las denominadas P.Y.M.E.

De hecho, en el sector de la piedra, de acuerdo con las investigaciones de David Beltrá, hubo dos hitos fundamentales que resultan determinantes para su implantación real en la comarca del Medio Vinalopó como industria:

1. La desamortización de Pascual Madoz de 1858, que afecta a los bienes comunales: en nuestro caso a la cantera de Bateig, de la que el pueblo noveldense había extraído piedra de poco porte para sillería, y que gracias a la desamortización pasa a propiedad privada, produciéndose una primera inversión en dichos terrenos para la extracción de material.

2. La conclusión e inauguración en 1858 de la línea ferroviaria de la M.Z.A, de Madrid a Alicante marca el segundo hito, articulando el eje del Vinalopó con un transporte rápido para la época, a fin de no solo tránsito de personas sino de mercancías. Esta vía deja en Novelda una estación de tren, y al igual sucede en Monóvar.

Ello ejerce de detonante para la actividad, a lo cual se une la cercanía de las canteras de Bateig al ferrocarril, estando a unos 4km tanto de la Estación de Novelda como la de Monóvar, conllevando la creación e instalación de las tres primeras fábricas de mármol dentro de una dinámica industrial. Dichas fábricas se instalan entre los años 1860 a 1880, siendo en concreto tres familias pioneras:

En primer lugar, se abre en la estación de Novelda la fábrica de Ramón García Navarro en la década de 1860 a 1870. Posteriormente en torno al año 1874 José Pérez Sánchez instala la segunda fábrica, próxima a la de Ramón García Navarro. Y en 1878 José María Asensi Pastor, proveniente de Alcoy realiza la contrata del puente de la Estación, y en esa misma zona abre la tercera fábrica en 1880. En 1901, en el río Vinalopó las familias Asensi, Pérez y Felipe Navarro aprovechan conjuntamente el “Molí de Sirera” para el serrado del mármol. Estas empresas perviven tres generaciones, durante aproximadamente un siglo:



-De Ramón García Navarro heredan Ramón y Pedro García Romero, separando la industria en Hijos de Ramón García, estableciendo sendas fábricas en la Estación, y a su vez los hijos de estos venden la actividad, o pasan a ser controladas por otras ramas familiares.

-De José Pérez Sánchez hereda Nicasio Pérez Terol y de él Nicasio Pérez Galdó, el cual cesó con la actividad.

-De José María Asensi Pastor heredan José María y Tomás Asensi Villaplana, creando este último junto a Felipe Navarro Navasensi. Y de José María Asensi Villaplana, su hijo José María Asensi Pérez vende a los trabajadores la industria en 1963.

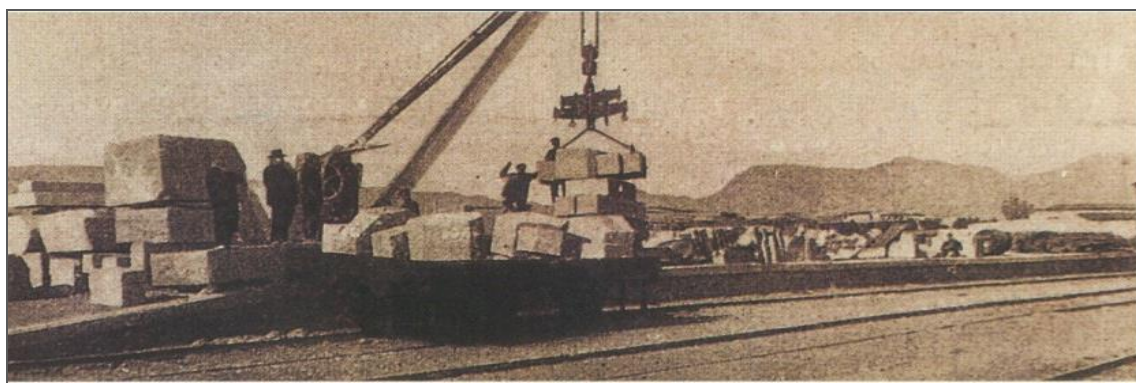
Todas estas fábricas radican en el sector de la Estación de Novelda, evidenciando la importancia de la vía ferroviaria para el transporte y la comercialización del producto.

Felipe Navarro que se incorporó a finales del S.XIX desde la cantería, supone otra familia pionera, mientras que aparece también la familia Seller a partir de 1901, pero ya a través de la reconversión de un aserradero de maderas y mobiliario, que levantó una fábrica de luz, y aprovechando esa energía instalan una industria de serrado del mármol, actividad en la que acaban centrándose.

En torno a 1940, aparece una segunda hornada de empresarios estando formada por los antiguos trabajadores del mármol: Vicente Segura Martínez, Luís Sánchez Díez, Francisco Segura Torregrosa y Carlos Galvañ.

Vicente Segura y Luís Sánchez se unen formando durante dos años la fábrica Marmolera Noveldense, aunque acaban separándose. Vicente Segura Martínez crea Mármoles Visemar, y Luís Sánchez Díez la suya también, dando ambos sus nombres a las empresas. Mientras que Francisco Segura Torregrosa y Carlos Galvañ se asocian creando la empresa Segura y Galvañ. Estos cuatro empresarios comparten el nexo de haber trabajado con Nicasio Pérez, que les formó en el sector.

En Monóvar a su vez en su respectiva Estación, sucede de la misma forma. Tres familias abren fábricas de mármol ya a finales del S.XIX, siendo Carlos Tortosa, la familia Buendicho y los hermanos Bernabé los pioneros en ese municipio.



Embarque de bloques en la estación de Monóvar a principios del S. XX.  
Imagen de F.Carreras y Candí. *Geografía General del Reino de Valencia*, 1920.

En muchos de estos casos anteriores, el capital para la implantación de las industrias tiene base agraria, la expansión vitivinícola de finales del S.XIX tras la crisis filoxérica francesa, generó unas fortunas y caudales que se invierten en esta actividad, mientras que ya en el S.XX los caudales agrarios proceden del cultivo del tomate de invierno y posteriormente de la uva de mesa.

A partir de esta época ya se van añadiendo nuevas empresas y talleres principalmente en Novelda, y de hecho casi siempre, el industrial que levanta la empresa, o bien ha trabajado en el sector en

alguna fábrica, o procede de familia marmolista, y salvo casos puntuales la familia supone el origen de la fábrica. Este aspecto está presente dentro de grandes empresas como Grupo Levantina, que surge de la formación de un conglomerado de pequeñas y medianas empresas, teniendo muchas de ellas un origen y estructura familiar.

De hecho, resulta tan común el origen local y familiar, con una vinculación a la actividad, que se llega incluso en la actualidad, a diferenciar casos en los que los industriales son de origen foráneo al mármol, como es el caso de la empresa Manchamar, cuyos hermanos propietarios proceden de La Mancha, otra empresa como Intermarmor, o ya la de muy reciente Fiorantina, una empresa comercializadora de capital de origen sirio.

## 5.2. Situación de canteras y fábricas en el modelo tradicional.

Tanto las canteras como las fábricas en esta época se caracterizan por una producción muy limitada, aunque en fábricas se van introduciendo avances como la electrificación, las canteras quedan en retraso respecto de las innovaciones. Y por supuesto hay un gran retraso general del sector del mármol español respecto al italiano, del cual provienen los avances mecánicos con décadas de retraso.

Las canteras se abrían a base de pico y barrena/“pinchote”, y más tarde ayudados por barreno de dinamita. Los trabajos en las mismas eran arduos y sin ningún tipo de maquinaria. Cada bloque se extraía arrancándolo del monte y dependiendo del tipo de bloque se realizaba la extracción de la siguiente manera:

Primeramente y de forma artesanal se procedía a la extracción de “roça i pic” mediante mazos y picos de más de tres quilos se realizaban “rozas” que eran los cortes verticales en el bloque, y los “levantes” que constituían canales horizontales y oblicuos.

Después de ello, se aplicaban diferentes técnicas dependiendo de si se trataba de un “banco”, de una “coca” o de un bloque de metro por metro.

-Cuando se trataba de un “banco” que era una gran pieza de largo variable, en torno a 10 o 14 metros, la roza se realizaba de 3 metros de alta, tardándose en trabajar el “banco” unos dos meses, lo cual da idea de la complejidad, dificultad y laboriosidad del oficio. Cuando la pieza ya estaba lista, se recorrían las canteras cercanas hasta reunirse unas 60 cuñas de hierro, y entonces se empezaba con ellas a separar y levantar el bloque, entonces los canteros ponían la oreja en el “banco” y cuando identificaban sonidos de que se estaba partiendo, paraban el trabajo y dejaban que se partiese a su ritmo, ya que si se continuaba aumentando la presión con las cuñas el “banco” se fracturaría, una vez transcurrido ese tiempo se retomaba el trabajo y se acababa de separar, para posteriormente dividirlo en secciones más pequeñas. Todo este proceso de levantamiento del “banco” requería como mínimo medio día.

-Si se trataba de bloques denominados “coca” en alusión al alimento tradicional por tener forma rectangular y menor espesor, con unas dimensiones variables de unos 12 metros de largo, unos 8 metros de alta y 1,5 metros de espesor. Entonces dependiendo de la altura, se amontonaba la mitad de la altura de la “coca” en sarmientos de viña frente a esta, a modo de constituir un lecho que amortiguase la caída y evitase la rotura de la pieza, entonces se procedía a levantar el bloque cogido por grapas de hierro atadas a un torno manual y ayudadas por gatos mecánicos a fin de que no se escapasen las grapas, y el bloque entonces caía sobre los sarmientos.

-En el bloque de dimensiones de metro por metro, mediante cuñas de hierro golpeadas por mazos, se separaban los mismos sin mayor complejidad al tener también dimensiones reducidas.

-Y la “maleta” dada su forma, constituía a su vez el bloque más pequeño, de dimensiones de 1 x 0,70 x 0,50 metros, por ello menos de medio metro cúbico, el cual cortado y pulido generaba 20m<sup>3</sup> de material.

En cuanto a la tecnología y avances, hay que señalar que en 1895 se había inventado en Italia el hilo diamantado, el cual aceleraba considerablemente el corte del material, el retraso tecnológico en el ámbito del Medio Vinalopó en el sector del mármol es tal, que dicho avance llega en la década de 1940 (Años de proximidad ideológica entre los regímenes hispano e italiano.) siendo Carlos Tortosa el primero que lo incorpora en las canteras de la Cava-Rasa, es decir llega con cuarenta años de retraso, pero con un gran impacto pues triplicó la producción.

La dinamita se empleaba para romper el material y abrir cantera, fue ya con la llegada de la mecha rápida cuando se empezó a utilizar para separar el bloque, antes no se utilizaba pues se perdía mucha de la piedra al fracturarla, de hecho para la mecha rápida se pasó a realizar agujeros con las barrenas y se rellenaban uno sí, uno no, de este explosivo, se alternaba un espacio hueco para que sirviese de corte, ya que si se rellenaban todos el bloque también se fracturaría.

La maquinaria de serrado, compresores y las primeras palas llegan a partir de los años 1950 y 1960, debido al bloqueo internacional. También por ello no es hasta esas mismas fechas, en torno al año 1953, que llegan a las canteras los primeros camiones con capacidad para transportar los bloques, siendo los pioneros en adquirir estos medios de transporte la familia Tortosa y Genaro Seller.



Carga manual de “maletas” en un camión en las canteras de la Sierra de la Replana. (La Romana.)

Imagen de los Apuntes de Geografía de la Comunidad Valenciana, del profesor A. Rico Amorós, Universidad de Alicante. (2017)

Finalmente se procedía al transporte del material mediante carros tirados por bueyes llamados “cureñas” que tardaban días en alcanzar las fábricas, es decir la extracción era un trabajo lento, extenuante y de capacidad limitada de producción, pero por estas condiciones que requerían sus tiempos, la actividad en canteras no era tan peligrosa como lo sería en época posterior, sí se producían lesiones y muchas graves al tratarse de un trabajo duro, pero por lo general no se llegaba al punto de la mortandad a menudo, salvo en una de las canteras: Bateig. La cantera de Bateig dado el gran volumen de trabajadores y cantidad de extracción sí solía padecer accidentes fatales cada cierto tiempo.

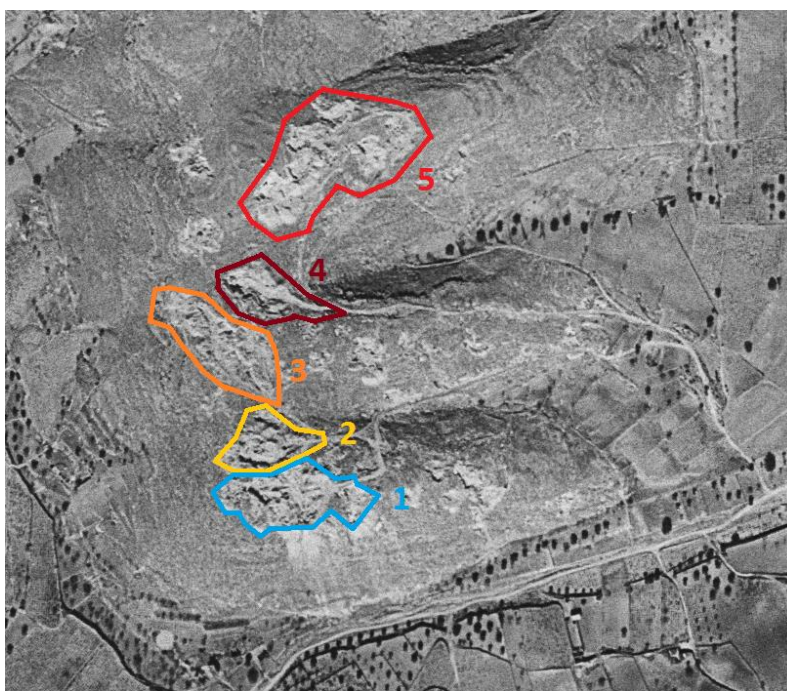
-Estos trabajos requerían gran cantidad de canteros, de hecho, en las canteras de la Sierra Pelada y de acuerdo a Ramón Martínez Jover, en 1946 se daba la relación que aparece en la siguiente tabla:

<b>Tabla N° 1. Canteras y canteros en la Sierra Pelada:</b>	
Cantera:	N° de canteros
Tío Pitxó	8
Pepe Calces	6
Vicente Máñez	8
Lereus	10
Noguera	6
<b>Total:</b>	<b>38</b>

*Fuente: Ramón Martínez Jover, Elaboración propia.*

-La siguiente imagen corresponde al vuelo americano de 1956, y muestra las cinco canteras descritas en el cuadro anterior, y como se puede apreciar tienen unas dimensiones reducidas, siendo en total 35.000m<sup>2</sup>, estableciéndose una relación de 921m<sup>2</sup> por cantero, es decir un valor muy alto comparado con los rangos que se alcanzarán posteriormente.

#### Las canteras de la Sierra Pelada en 1956:



Vuelo americano de 1956.

Escala: 1/5000

*Fuente: Visor temático del ICV, Elaboración Propia.*

-A su vez el Monte Coto que había sido dominado por Carlos Tortosa Juan desde 1928, con el tiempo empieza a presentar nuevas concesiones mineras, existiendo tres concesiones y canteras para el año 1956 como se aprecia en el vuelo americano sobre el mismo, mientras que el total de m<sup>2</sup> de superficie de estas tres canteras suponía en ese año, unos 20.900m<sup>2</sup>.



### Las canteras del Monte Coto en 1956:



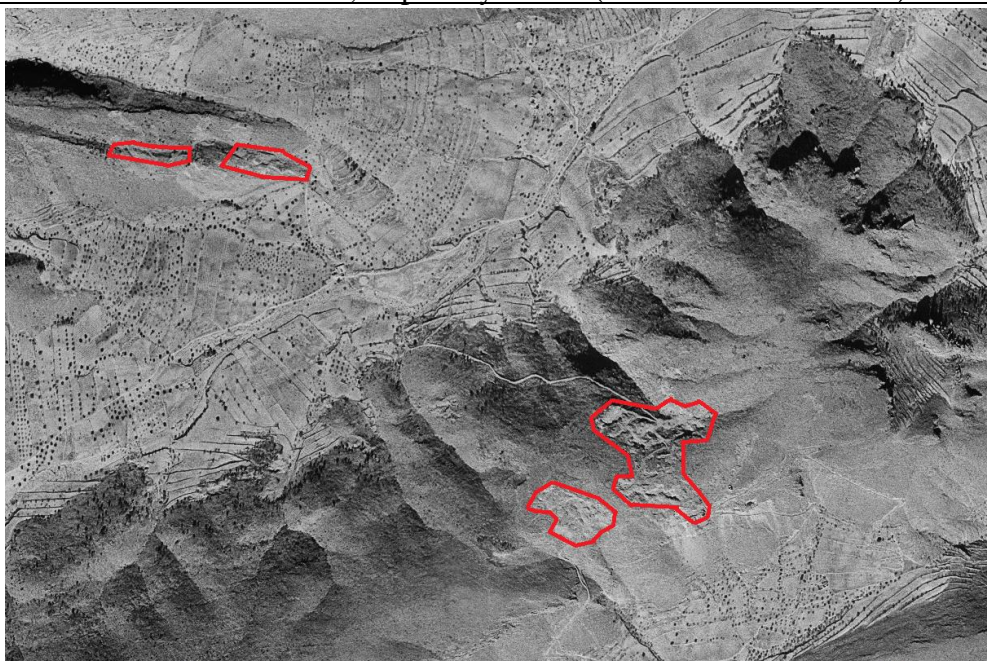
Vuelo americano de 1956

Escala 1/5000

*Fuente: Visor temático del ICV, Elaboración Propia.*

-Por otra parte, las canteras de la Cava-Rasa y Reclot, también tenían una dimensión reducida, pero superior a las anteriores. La cantera de la Cava-Rasa que se emplaza en el cuadrante superior izquierdo de la imagen tenía una dimensión en 1956 de  $18.000\text{m}^2$ , por su parte, la cantera de la Replana ocupaba  $28.000\text{m}^2$  y la del Reclot en la parte inferior derecha, tenía una superficie de  $67.000\text{m}^2$ .

### Las canteras de la Cava-Rasa, Replana y Reclot (Monóvar - La Romana) en 1956:



Vuelo americano de 1956

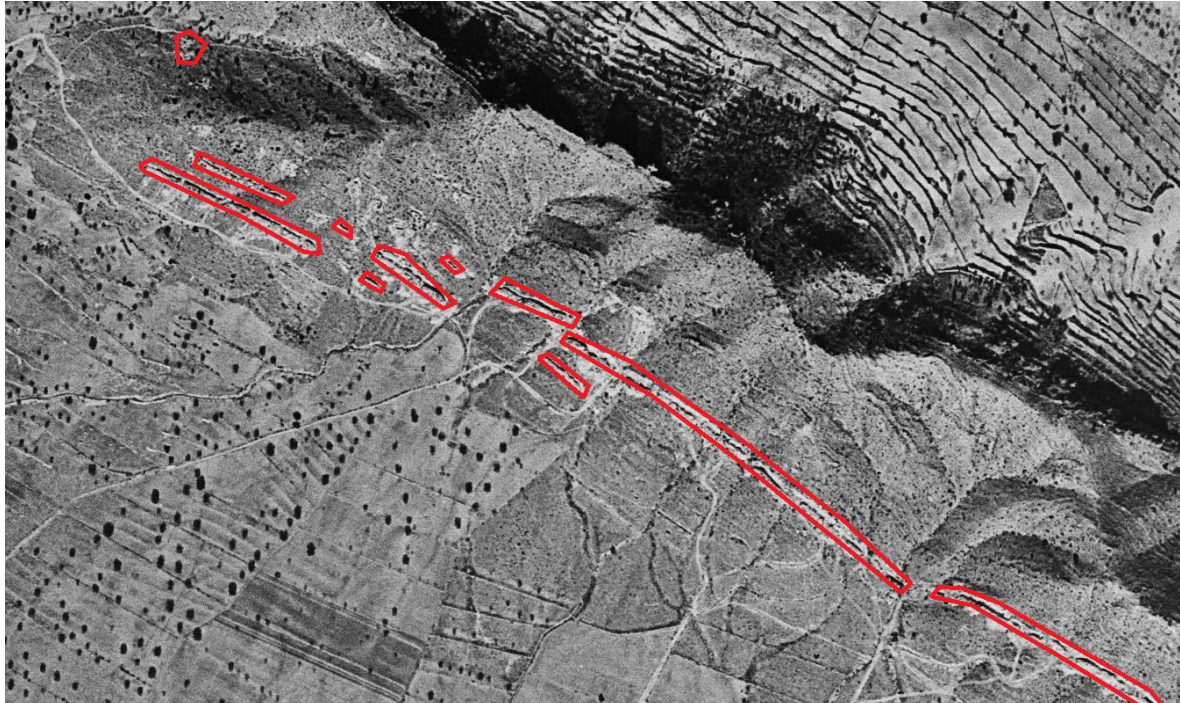
Escala 1/9000

*Fuente: Visor temático del ICV, Elaboración Propia.*



En la Sierra de la Horna en torno a 1950 se inician varias canteras de las cuales se extrae el llamado mármol Crema Morata, y que se extrae hasta finales de 1970, ya que era escaso y dispuesto en estratos, con pequeños afloramientos en que se sitúan las canteras de carácter lineal, al disponerse en una banda longitudinal a la sierra para el aprovechamiento de la misma.

Cantera de Filemón y canteras lineales del Noroeste de la Sierra de la Horna (La Romana-Novelda.) en 1956:



Vuelo americano de 1956

Escala 1/5000

*Fuente: Visor temático del ICV, Elaboración Propia.*

Se evidencia en la imagen dicho carácter de poca extensión, la cantera de Filemón abarca 530m<sup>2</sup>, mientras que las canteras lineales suman en total unos 18.600m<sup>2</sup>.

Cantera del Suroeste de la Sierra de la Horna (Aspe) en 1956:



Vuelo americano de 1956

Escala 1/5000

*Fuente: Visor temático del ICV, Elaboración Propia.*



En la imagen anterior del año 1956, las canteras de la Horna en el sector de Aspe eran explotadas por la empresa Mármoles Visemar, y presentaban una extensión de apenas 1.700m<sup>2</sup>.

Por último, las canteras más grandes de esta época y en base a ser la original del desarrollo del sector son las de Bateig, que presentan unas dimensiones de 230.000m<sup>2</sup> en 1956, además se puede apreciar el aprovechamiento tanto en superficie como ya en profundidad extrayendo grandes bloques, de hecho, de este material y durante gran parte del S.XX se levantó la Catedral de la Almudena, enviando a la misma canteros de Bateig para trabajar la piedra en la propia obra.

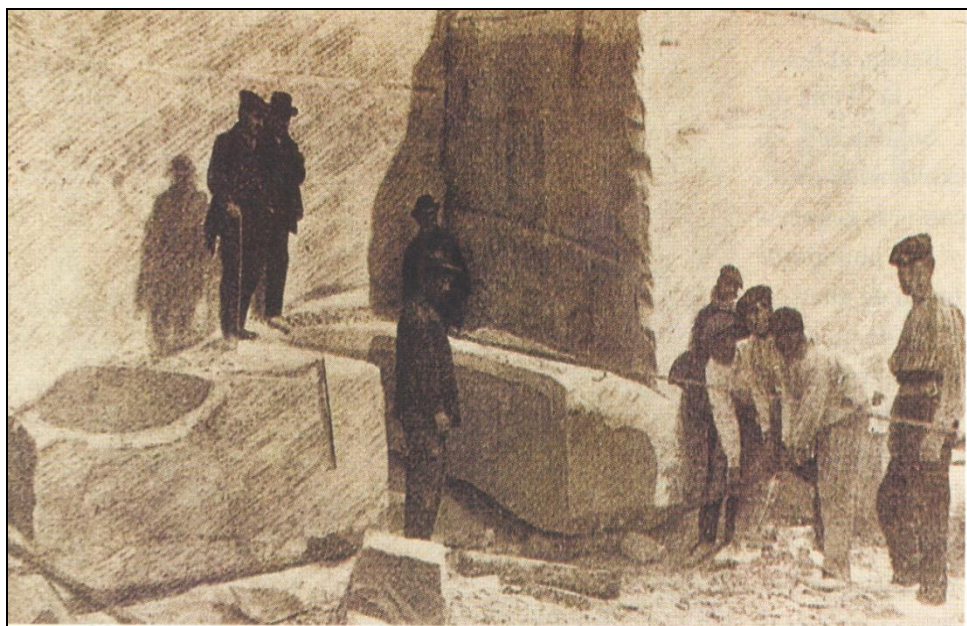
Cantera del Suroeste de la Sierra de Bateig (Novelda-Elda) en 1956:



Vuelo americano de 1956

Escala 1/9000

*Fuente: Visor temático del ICV, Elaboración Propia.*



Extracción manual de bloques de calcoarenitas serravallenses en la Cantera de Bateig a principios del S. XX.  
Imagen de los Apuntes de Geografía de la Comunidad Valenciana, del profesor A. Rico Amorós, Universidad de Alicante. (2017)

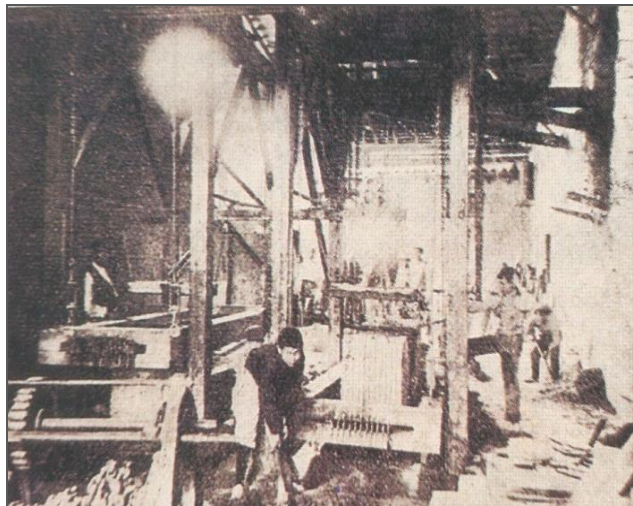
En cambio, en las fábricas sí fueron poco a poco introduciéndose innovaciones técnicas, pero con diferencias generacionales. Las primeras fábricas fueron en muchos casos más reacias a acometer nuevas inversiones para cambiar la maquinaria, lo que quedó en manos de la nueva generación de empresarios que al abrir talleres o fábricas, trataban de contar con los últimos avances. Esto empezó a generar grandes contrastes entre las fábricas que apostaron por la modernización y las que siguieron en el modelo de producción tradicional, conllevando el cierre de estas últimas en torno a los años 1950-1960, al no poder competir con los nuevos ritmos de producción de las que sí se modernizaron. He ahí la razón de la caída de muchas de las empresas pioneras del sector. En concreto la electrificación de las fábricas y el empleo de motores de gas pobre (generado a partir de la cáscara de almendra) fueron unos de los primeros avances más relevantes de esta primera mitad del S.XX, que permitieron la automatización de la maquinaria de corte, serrado y pulido.

Durante este periodo, las fábricas o bien se emplazaban cerca de suministro abundante de agua como los canales de riego, o bien próximas al ferrocarril para transportar el producto. El resultado más visible es que el entorno de Novelda, su estación y la de Monóvar pasan a estar salpicadas por numerosas fábricas y talleres, algunos inclusive dentro del continuo urbano.

Por lo que respecta a las condiciones de los trabajadores en fábrica en estos inicios (y a diferencia de lo que ocurría en cantera), tampoco eran tan duras como sucedería más adelante, aunque al emplear maquinaria de serrado también existía un riesgo inherente, y se carecía al igual que en las canteras de medidas de seguridad suficientes, o la propia concepción de que debieran tomarse las mismas. Lo cierto es que estas industrias comenzaban a emplear a un número ingente de personas, provenientes de la liberación de mano de obra que supuso la crisis del secano tradicional, comenzando a ser una industria potente en el municipio de Novelda, y de hecho, en ellas trabajaban varias generaciones de marmolistas, padres e hijos en la misma fábrica, entrando los hijos a trabajar a los 14 años de edad, que era el mínimo que fijaba la legislación.

Los más jóvenes se encargaban de acarrear arena para añadirse a los aparatos de serrado, que eran manejados por el padre o marmolista ya experto en un proceso que abarcaba en torno a 9 días para serrar el bloque de mármol (Bateig 7 días), este se fijaba mediante un basamento de yeso, y con una sierra que, mediante fricción con arena y agua, y un fleje de hierro, serraba el bloque.

A continuación, también se realizaba el pulido del bloque, tablero o losa, se trabajaba de disquero cortando el material, o de banquero, el cual se encargaba de trabajar y pulir los cantos de la losa o tablero. Con las energías eléctrica y de gas pobre, se logró que un hombre con una pulidora, alcanzase volúmenes de producción de 10 a 12m<sup>2</sup> por día, lo cual fue un incremento sin precedentes.



Máquina de aserrar mármol en la fábrica de Hermanos Seller a principios del S. XX. Imagen de Figueras Pacheco.

Estas fábricas y talleres trabajaban principalmente para el mercado nacional, de hecho la reconstrucción del país y de los monumentos afectados por la Guerra Civil fue uno de los incentivos económicos para el desarrollo del sector. También hay que tener en cuenta la política autárquica del régimen español impuesta prácticamente desde el exterior, ya que los mercados estaban cerrados a los productos españoles, situación que comenzaría a cambiar a partir de 1953 con la firma de los Pactos de Madrid y la apertura del país tras el reconocimiento internacional del régimen.

## **6. EL GRAN DESARROLLO DESDE 1960 A 1990.**

El reconocimiento internacional supuso la apertura de los mercados a los productos españoles, y ello unido al Plan de Estabilización de 1959, conllevó un rápido crecimiento de la economía del país, así como de las industrias, y el sector del mármol en concreto comenzó a experimentar tanto grandes cambios como crecimientos exponenciales.

En el sector la llegada de nueva maquinaria y tecnología, hasta el punto de corregir el desfase respecto a Italia, y la salida del producto al mercado internacional, supusieron dos grandes pilares, en los que se apoyó dicho desarrollo, y multitud de empresas de todos los tamaños comenzaron su andadura, merece interés resaltar que las empresas José Ruiz Marco y el Grupo Levantina se fundan en 1959, Bempe en 1962, Mármoles Novelda, García Moya, Mármoles Singla, Mármoles Canicio... hay por tanto un constante y gran “boom” de creación de nuevas empresas, tanto por parte de trabajadores del mármol, como de industriales locales hasta convertirse en el sector industrial por excelencia. Este proceso propició un gran crecimiento demográfico de Novelda que pasa a absorber grandes flujos de emigración de los pueblos del interior provincial, y flujos interregionales de emigrantes manchegos y andaluces gracias al empleo generado por el mármol.

Hay que destacar que, a principios de los años 1960, los hermanos Beresaluce Galbis realizan un viaje por Alemania, y tras realizar ventas de mármol en dicho país, abren ese mercado con mucho éxito, lo que cristalizó en la creación de la empresa Bermármol, que se tornaría una de las mayores de Novelda.

Pero se abre un camino; el del mercado exterior, que toman muchas de las empresas de mármol, con lo que se vuelve un sector extremadamente atractivo. Tanto es así, que ante la proliferación de fábricas estas mismas han tratado de tener cantera propia para no depender de otros y que dependan de ellas, pues ya supone de por sí una gran cuota de negocio local. Así, el Monte Coto que en origen había sido dominado por Carlos Tortosa, en estos años ya estaba dividido en una veintena de concesiones mineras, las canteras principales y rentables se dividían en:

- Dos canteras propiedad de José María Máñez, y otra cantera de Antonio Esteve, aglutinando ambos más de la mitad rentable del yacimiento. De la unión de estos dos anteriores nace el gigante del Grupo Levantina.

- Una cantera propiedad de José Ruiz Marco.

- Otra cantera de Genaro Seller.

- Y otra más de Mármoles Visemar en el Barranco Fuerte.

Estas anteriores abarcan la mitad de las concesiones, que son la práctica totalidad de las que presentan un Crema Marfil de calidad suficiente para ser trabajado y comercializado.

Por otra parte la cantera de Bateig, queda una fracción en manos de la empresa que deriva en la actual Bateig Piedra Natural, otra fracción en manos de Genaro Seller que pasa a ser con los años Mármoles Seller, y la fracción restante del Grupo Levantina.



A su vez se abren nuevas canteras, como las de Marrón Imperial en Yecla, Cantera de la Serra dels Flares entre Hondón de los Frailes y Hondón de las Nieves (Aunque luego pasó a dedicarse a la extracción de áridos), la Sierra de en Medio y la Sierra de Ors entre Aspe y Hondón de los Frailes, o las Canteras de Emperador en Buñol. Son canteras propiedad de fábricas del Medio Vinalopó, estando algunas fuera de la propia comarca, como la de El Cantón de Abanilla de la que se extrae el Coralito.

Además se importan bloques de mármol que se trabajan en las numerosas fábricas que han surgido entre Monóvar, Novelda y Monforte. Resultan relevantes los mármoles de Macael (Almería), Negro Marquina (Vizcaya), numerosa variedad de granitos, e inclusive mármol de carrara, que posteriormente eran exportados por el eje del Vinalopó a través del ferrocarril y ya camiones hacia los puertos, para la venta no solo dentro de España sino internacionalmente. Todo ello se traducía en un flujo creciente de ingresos, empleo y prosperidad.

Si se analizan los datos recogidos por la organización sindical de Alicante para el año 1970 en que hubo elecciones sindicales, los trabajadores del sector del mármol se distribuían de la siguiente manera:

Tabla N.º2. Distribución del empleo en canteras y fábricas hacia 1970:		
Área:	Trabajadores	Porcentaje
Canteras	503	25%
Fábricas de aserrado con taller	1108	55%
Talleres sin aserrado	403	20%
<b>TOTAL</b>	<b>2014</b>	<b>100%</b>

Fuente: *Estructura económica y perspectivas de desarrollo de la provincia de Alicante*, del Consejo Económico-Social Sindical de la provincial, año 1973.

Dicha prosperidad y crecimiento se refrenó con la crisis del petróleo de 1973, ya que se había convertido en la fuente de energía que revolucionó el sector e impulsó la maquinaria, además fue una crisis estructural del país que no se solventó hasta los años 1983, en que dejaron de sentirse los últimos coletazos y oscilaciones del mercado, recuperándose el sector.

Durante esta época y en concreto tras la Crisis del Petróleo, la carencia de suelo industrial derivada de la ausencia de planificación urbanística, ejerció un papel importante para explicar el desarrollo de pequeños talleres, y fábricas de tamaño medio e incluso algunas grandes, de forma espontánea entre bancales de viña. Aunque ciertamente la industria del mármol requiere tales superficies por fábrica, que no hubiese resultado rentable para la empresa adquirir tal cantidad de terreno, ni los polígonos industriales que se generalizan a partir de los años 1980 disponen de tales superficies, desde la administración se adoptó una postura permisiva a estas instalaciones en Suelo No Urbanizable o fuera de polígonos industriales, permitiendo también regularizar las instalaciones.

También en los años 1980, con la salida de las industrias del suelo urbano, muchas se emplazan en el entorno del río para aprovechar sus aguas en el proceso industrial y eliminar los lodos que genera la actividad, algo que no tarda muchos años en prohibirse por la Confederación Hidrográfica del Júcar, quedando solo en las proximidades del río unas pocas fábricas, pues la mayoría acabaron trasladándose.

Aunque si se analiza desde el punto de vista geográfico, el nuevo emplazamiento que toman la mayoría de las fábricas, se da en torno a los ejes de comunicación, en concreto al eje del corredor del Vinalopó sigue la N-330 y posteriormente en 1992 la Autovía de Alicante (A-31) es decir se busca una mayor rapidez de salida de productos y accesibilidad tanto a la fábrica como a los mercados.

La entrada en la CEE en 1986, aunque supuso una mayor accesibilidad a los países miembros, lo cierto es que limitó la capacidad del Estado y lo supeditó a los aranceles tanto de importación como de exportación para con países de fuera de la CEE, situación a la cual debieron adaptarse las empresas del sector del mármol.

El eje del Vinalopó y Novelda a la cabeza, acaban alcanzando tales niveles de riqueza y prestigio con el mármol, que en la revista *Betania* de 1987, Joaquín Tagar escribe: “*Novelda no es Carrara, pero podría serlo*” y aduce al éxito italiano mediante la creación de una marca que identifique la calidad y al propio producto. Para ello apunta hacen falta tres ingredientes: “*Voluntad de los hombres y empresarios de este pueblo para acuñar Novelda en el mundo de la marmolería, estudio de las posibilidades en el mercado y de la forma, es decir búsqueda del logotipo y, finalmente, la renuncia personal de cada uno a protagonizar una tarea que ha de ser de todos.*”

Aunque si bien es cierto que en 1977 por iniciativa de D. Pedro Antonio Belló Alenda se funda la Asociación Provincial de Piedras, Granitos y Mármoles (actual Asociación Mármol de Alicante), que surge como unión frente a la Administración, ya que antes solo se reunían los empresarios cuando había que firmar el convenio. La Asociación sí logró la creación de marca y promoción del producto, aunque se adolece hasta hoy de una unidad real en el sector y una cultura de bien colectivo o interés general para el gremio, es decir prima la concepción individual entre los empresarios, siendo frecuentes las disensiones y enfrentamientos hasta dentro de las propias empresas, que recordemos son en la mayor parte familiares, e incluso algunas llegan a separarse los socios fundadores siendo los exsocios hermanos o familiares.

### 6.1 La industrialización y tecnificación de canteras y fábricas.

La apertura internacional y progreso del país permitió la llegada de nueva maquinaria, rápidamente el sector del mármol alicantino, centrado en el Medio Vinalopó con empresas que comenzaron a importar todos los avances técnicos y maquinarias desarrolladas en Italia, país de referencia en el trabajo del mármol, comenzándose a superar de una vez por todas el retraso tecnológico y ganando en competitividad en el mercado internacional al que se comenzaba a acceder.

De hecho la modernización tecnológica se vuelve tan importante, que en 1969 el Ayuntamiento de Novelda colaborando con marmolistas elabora la memoria: *Fundamentos relativos a la necesidad de la creación de una feria monográfica del mármol en Novelda*, que cristalizó en la 1ª Exposición del mármol y maquinaria desarrollada del 18 al 26 de julio, que ante su éxito se prorrogó 15 días, y puso de manifiesto la importancia del sector a nivel nacional, muestra e implantación de novedosa maquinaria y una valoración del sector, siendo: 850 empresas dedicadas a esta industria en el país, 210 en la provincia de Alicante y de ellas 80 en nuestra zona. Además señala 25.000 puestos de trabajo en el país, de los cuales 5.000 se localizaban en la provincia de Alicante y 3.000 de ellos en la comarca del Medio Vinalopó, en cuanto a mercados exteriores destacaban las exportaciones por valor de 100 millones de pesetas a Alemania Occidental por parte de tres firmas de la zona (destacando Bermármol) cuando el total del balance exportador nacional ascendía a 700 millones de pesetas, una cuota de importancia relativa comparado con los 4.000 millones de pesetas en que se valoró el total de producción nacional. Analiza también comparando con Italia; mientras esta importa un equivalente al 30% de su exportación, en España se importaba sensiblemente por encima de lo que se exportaba. Italia en 1963 produjo 2.060.000 toneladas, el doble que España en 1968, y exportó 362.000 toneladas, cifra 24 veces superior a la exportación española.

-En esta época en las canteras se generaliza el uso de tornos cada vez más potentes, que tensan una cuerda o cable que unido al bloque con una grapa tira de él hasta separarlo de la unión al suelo. Se

introducen las primeras palas mecánicas, que funcionaban a base de gasoil, y que permiten el movimiento de tierras; ya no se amontonaban sarmientos frente a los bloques denominados “coca” para crear ese lecho de amortiguación, sino que se acumulaba tierra no prensada, estos mismos se modernizarán a finales de 1980 siendo sustituidos por grandes tractores pala.



Detalle del transporte de los bloques mediante tractores-pala en el Monte Coto en los años 1980.  
Imagen de Antonio Manuel Rico Amorós.

Se introducen también compresores y martillos neumáticos de aire comprimido, que facilitan desde la horadación del material para introducir el hilo diamantado o hilo helicoidal, cada vez más potente y que se generaliza en esta época. Esta maquinaria facilita el corte del bloque y el desbastado del mismo. También aparece la colchoneta, que se introducía en las rozas, llevaba un par de válvulas y entonces se procedía a inflar con el compresor e iba descendiendo por la roza soltando el bloque. A finales de 1970-1980, el uso de dinamita gracias a las mejoras técnicas, ya que dañaba mucho el material y si había diaclasas, la energía de la explosión aprovechaba esas debilidades para fracturar más la piedra. Tras estos trabajos los bloques se cargaban en el camión e iban a la fábrica, mientras que cuando retornaban a la cantera, llevaban un par de veces por semana en torno a cinco grandes bidones de unos 200 litros de gasoil para la maquinaria allí instalada.

En el caso de la Cava Rasa de Monóvar, cuando la adquieren las fábricas de Novelda, y del Monte Coto, cuando los camiones transportaban los bloques pasaban por una garita, donde un guardia comprobaba un albarán que indicaba las dimensiones del bloque que se transportaba y constataba que lo escrito correspondía con la carga. En el caso del Monte Coto, ello evolucionó a una báscula primero en Pinoso, y posteriormente por la salida de Algueña, donde se pesa el bloque para el pago del canon al Ayuntamiento de Pinoso.

-Por el contrario, en las fábricas se produce la llamada “Revolución del diamante”, al importarse de Italia, y también de Portugal, un avance que marcará un antes y un después en la producción de estas fábricas: El fleje de diamante, que llega en 1970-1971 y supone que un bloque, que tardaba en cortarse unos cinco días, con este avance se reduzca ese tiempo a un solo día.

La contrapartida es que se trata de una maquinaria que en aquel entonces resultaba bastante cara, de 1.000.000 a 1.500.000 pesetas, por lo que varias de las fábricas pioneras, bastante anquilosadas y que ya contaban con varias generaciones, no incorporan esa maquinaria por el coste que supondría renovar toda la planta y dejan de ser competitivas, por este motivo muchas de esas fábricas acaban desapareciendo, siendo compradas por los trabajadores o dando origen a multitud de nuevas fábricas y talleres.



En cambio, aquellas que sí lo incorporan empiezan a producir a ritmos inimaginables y por supuesto a generar puestos de empleo; la cantidad de banqueros y disqueros se dispara, se trabaja durante turnos de 8 horas o incluso más, en una dinámica de producción industrial y constante, las nuevas pulidoras elevaron la cantidad y velocidad de pulido de losas y tableros, que estaba en torno a 10-12 m<sup>2</sup> a alcanzar valores de los 100 m<sup>2</sup>.

Otros datos muy interesantes que atestiguan la importancia del sector y su evolución creciente, en especial con la incorporación de este avance, son los recogidos por el Servicio Sindical de Estadística del Consejo Económico-Social Sindical de la provincia para el año 1969, los cuales indican varios aspectos:

Por una parte, la exportación en ese año se dispone dividida en dos partidas:

-Una primera partida (25.15) con un valor de 440.498 miles de pesetas, y 15.143 Tm. Esta partida estaba compuesta por bloques desbastados sin trabajar, teniendo como destino principal el mercado italiano.

-Una segunda partida (68.02) con valor de 116.869 miles de pesetas, 11.813 Tm. Partida formada por piedra tallada, pulida y elaborada, con destino a los mercados de Alemania Occidental.

Las exportaciones en esos años también demuestran un notable crecimiento, tomando como base 100 el año 1968, para el periodo inmediato de los dos años siguientes:

Tabla N°3. Crecimiento del valor de las exportaciones 1968-1970.		
Año	Millones de pesetas	Índice
1968	61	100
1969	74	121
1970	112	183

Fuente: Servicio Sindical de Estadística, 1973.

También se muestra una evolución de las ventas del sector, lo cual está ligado directamente a la producción. Tomando como base 100 el año 1966, dicho valor se incrementa a 177 en 1970 respecto de la base 100, y para el año 1972 ese valor ya alcanza la cifra de 214.

Mientras que en 1970 las ventas que estima el Convenio Provincial para el Impuesto de Tráfico de Empresas las cifra en los siguientes valores:

Tabla N.º 4. Distribución del valor de las ventas:	
Ventas en Península y Baleares	470.000.000 pesetas.
Ventas en Canarias y Plazas de Soberanía	28.000.000 pesetas.
Ventas en el extranjero	112.000.000 pesetas.
<b>TOTAL:</b>	<b>610.000.000 pesetas.</b>

Fuente: Servicio Sindical de Estadística, 1973.

Pero una cosa es el precio que se alcanza en la venta y otra el valor de la producción en sentido estricto, para el periodo de 1966 a 1972:

Tabla N.º 5. Valor de la producción:	
Año	Miles de pesetas
1966	239.340
1967	295.339
1968	290.011
1969	360.648
1970	423.864
1971*	502.777
1972	511.139

Fuente: Servicio Sindical de Estadística, 1973.

\*Las cifras de 1971 representan el 19'5% de la producción total del país en dicho año.

La revolución que supuso el fleje de diamante y el volumen de bloques que alcanzaban a procesarse de forma exponencial, también se puede apreciar claramente en los registros de empresas complementarias a esta actividad como Yesos José Coloma, que disponía de cantera y fábrica de este material, suministrando en 1971 pedidos que según el tamaño de la empresa eran de 15, 30 o 60 sacos de yeso cada 7 días, y que pasan a valores en el año 1978 y a las mismas empresas de 50, 100 y 260 sacos cada 7 días. Pero si además se compara con los volúmenes de finales de 1980, la cifra se elevó hasta suponer pedidos en torno a los 200, 340 y 400 sacos semanales e incluso algunos pedidos para las grandes fábricas cercanos a los 600 sacos de yeso a la semana. El yeso fija el bloque antes de ser serrado en fábrica para que el corte no sea irregular, el incremento disparado de su consumo por parte de las fábricas de mármol, supone una prueba más de las velocidades que se estaban alcanzando gracias al progreso tecnológico y la creciente demanda que era capaz de asimilar el incremento de la producción.

Comparativa entre las compras de yeso por las fábricas de mármol en 1971 y 1978.

1971		1978	
Pedro Antonio Belli	30	Lopez Lellill	15
Luis Sanchez	30	Pedro Antonio Belli	15
Abadmar	30	Abadmar	30
Bermarual	50	Abadmar de suarado	60
Antonio Ruiz clanco	30	Agencia Tony Tena	45
Luis Aguado	30	Todo Garcia	15
Abadmar de suarado	30	Bermarual	15
Abadmar	60	Pedro Antonio Belli	30
Antonio Ruiz	60	Abadmar	15
Lopez Lellill	30	Vicemar	60
Agencia de Ramon Garcia	15	Agencia	60
José Aguado	15	Agencia Sanchez	30
Agencia Tony Tena	30	Agencia Tony Tena	30
Agencia de suarado	30	Agencia Tony	45
Pedro Antonio Belli	30	Lopez Lellill	15
Abadmar de suarado	15	Agencia de suarado	60
Abadmar	18	José Ruiz clanco	60
Abadmar	60	Pedro Antonio Belli	30
Vicemar	60	Abadmar	30
José Juan Tena	30	Abadmar de suarado	60
Bermarual	30	Agencia de suarado	60
Abadmar de suarado	60	Agencia de suarado	60
Agencia de suarado	15	Agencia de suarado	60
Luis Sanchez	45	Agencia de suarado	60
Abadmar	60	Agencia de suarado	60
José Ruiz clanco	60	Agencia de suarado	60
Ramón Garcia	15	Agencia de suarado	60
Abadmar	45	Agencia de suarado	60
Abadmar	60	Agencia de suarado	60
José Ruiz clanco	60	Agencia de suarado	60
Agencia de Ramon Garcia	15	Agencia de suarado	60
Agencia de Ramon Garcia	15	Agencia de suarado	60
Agencia de suarado	15	Agencia de suarado	60
Agencia de suarado	15	Agencia de suarado	60

Libros de cuentas de Yesos José Coloma, propiedad de Remedios Coloma Abad.

Durante estos años, el avance tecnológico iniciado a finales de 1960 y principios de 1970, supuso una auténtica revolución en el trabajo de canteras y fábricas, y aunque en ocasiones la mecanización y automatización reducía puestos de trabajo en una cantera o fábrica, al tratarse de un periodo de expansión siempre se estaban ampliando o abriendo nuevas fábricas, y adjudicándose concesiones mineras y nuevas canteras, con lo que el empleo destruido por máquinas más eficientes se compensaba e incrementaba con creces con los puestos de trabajo generados por las empresas que se iban incorporando u ampliando. Un proceso que abarca hasta los años 1990, donde las dinámicas ya cambian tanto que permiten diferenciar una nueva etapa caracterizada por la salida general al mercado exterior y exportaciones, propiedad de canteras en otros países, y un gran desarrollo ligado a la burbuja inmobiliaria, un momento en que los impactos de la industria llegan a su máxima expresión hasta el momento.

En el estudio realizado dentro del informe: *Estructura económica de la provincia de Alicante* de la Diputación de Alicante y publicado en 1993, Agustín Duarte realiza un gráfico en base al Cálculo del Método de Nelson sobre la población industrial ocupada por comarcas, se trata de un índice de

ocupación, cuyos valores superiores a 1, indican una ocupación muy elevada. En el Medio Vinalopó para el año 1989 dos sectores superan dicho valor:

- El calzado con un índice de 2,14 y radicado en los municipios de Elda y Petrer.

- Y las Industrias de minerales no metálicos, con un índice de 1,98 dentro del cual destaca Novelda y su entorno.

Por tanto, la comarca presenta entonces una dualidad a nivel industrial, calzado y mármol son los dos ejes del crecimiento económico, pero a partir de esta época el calzado y el mármol entran en una crisis y recesión que afecta al conjunto del país, aunque el sector de la piedra natural se recupera rápidamente y vuelve a crecer, mientras que el calzado y cuero se estanca, aunque el calzado siguió teniendo un peso fundamental en Elda y Petrer.

El Medio Vinalopó a finales de 1989 presentaba un porcentaje de ocupación industrial del 16'9% la tercera más alta de la provincia, mientras que las industrias de minerales no metálicos empleaban a 1777 trabajadores. Es decir, una cifra 237 trabajadores por debajo de los 2014 empleados en 1970, ello da muestra de la repercusión de la crisis económica de los años 1980 y su impacto en fábricas y canteras.

## 6.2 La evolución del trabajo y el carácter “Penoso y peligroso”

El sector del mármol, por sus características, ya sea en la cantera trabajando con bloques de gran tonelaje, maquinaria de corte y serrado, y de igual forma en las fábricas, la peligrosidad y accidentes laborales han estado presentes desde el principio.

Con anterioridad a 1960, en canteras y fábricas se sucedían accidentes no muy graves, ya que en las canteras trabajaban cuadrillas de canteros a base de fuerza manual y poco a poco cada vez más mecánica, pero ese carácter manual permitía un mayor control de la situación, salvo cuando fallaban las herramientas rudimentarias que se empleaban, o explotaba el barreno de dinamita prematuramente. En esas situaciones se producían accidentes laborales que tenían como consecuencia la pérdida de una mano, parte de ella, el brazo, quedar tullido o lesionado, y en casos puntuales podía suponer la muerte del cantero.

Por el contrario para el mismo periodo la peligrosidad y exposición directa en fábrica a los accidentes laborales se circunscribía a la maquinaria de serrado y pulido, la rotura de sierras y flejes de hierro, podía repercutir en las mismas consecuencias que las canteras, pero también con una siniestralidad bastante baja, a pesar de la inexistencia de la propia concepción moderna del término “medidas de seguridad” estando estas muy poco regularizadas, y que se limitaban a lo dispuesto en los convenios laborales dentro del régimen a través del Sindicato Vertical.

Aunque el trabajo en fábrica se acabó volviendo nocivo para la salud de los operarios, por ejemplo por el polvo generado por el corte y pulido que se introducía por las vías respiratorias, al carecerse de mascarillas y medios adecuados, degenerando en afecciones de silicosis, multitud de enfermedades fruto del desgaste de los huesos y articulaciones, problemas reumáticos, de espalda como sufrir hernias discales o cervicales, ya que los operarios levantaban a pulso gran parte del material, cuando el más ligero que se corresponde con Bateig, ya suponen 45kg el m<sup>2</sup>, y en concreto los corta bloques levantaban bandas de 2m x 40cm durante el turno de 8h. He ahí un claro ejemplo de la penosidad del trabajo, siendo frecuente que trabajadores con 30 y 40 años les fuera dada la Incapacidad Parcial o Total.

Solo una cantera por el volumen de explotación, ritmos de trabajo y cantidad de obreros, presentaba una siniestralidad relevante; las canteras de Bateig. Así lo atestigua Juan Ayala Jover en 1962 por medio de la revista *Betania*, en un artículo titulado: *Las Canteras de Bateig*, señalando por una parte la jubilación en canteras que acontecía entre los 40 y 50 años de haber empezado a trabajar en ellas, pero por otra dice: *“La cantera de Bateig tiene su parte trágica en los accidentes que, a pesar de las medidas de seguridad que se toman, suceden de vez en cuando y casi siempre fatales, y que es la contribución de sangre prestada a sus semejantes, por los hombres que allí trabajan.”*

Ciertamente el trabajo de canteras y en concreto antes de la mecanización era un oficio categorizado de penoso y peligroso, la llegada de maquinaria alivió los trabajos extenuantes a base de pico, pala y barrena. Y aunque redujeron la carga de trabajo que debían soportar los canteros, la maquinaria cada vez era capaz de trabajar más superficie, mover mayores tonelajes y en consecuencia incrementó la peligrosidad y los accidentes.

Por ejemplo, en el Monte Coto fallecieron trabajadores hasta por explosiones mal controladas durante los años 1960-1970 y según el delegado Sindical de entonces, Ramón Martínez Jover, era imposible que un martillo neumático explotase y tuviese tal impacto en una persona, como se apuntó en el parte médico, algo solo explicable por medio de dinamita. Es decir, se adujo a fallo técnico de la máquina.

Otro ejemplo de lo peligroso del trabajo y que se dio por entonces en el Monte Coto, ya que comenzaba a concentrar gran volumen de trabajos, sucedió que un bloque de los denominados “coca” y en torno a las 200 toneladas, presentaba un saliente en la base, que al separarla se partió por el saliente, y en vez de caer sobre el lecho de amortiguación, se deslizó sobre él desde la base, impulsando hasta la rambla a 500m piedras que encontró a su paso, y también llevándose consigo dos torres de conducción de agua e hiriendo al palista al desaparecer parte del suelo sobre el cual estaba la máquina y la pala, elevándose las ruedas traseras más de un metro y la consecuente caída.

En el Coto, mientras se cortaba con el hilo diamantado, se colocaba en sentido hacia atrás una puerta alta de madera, pues cuando este hilo se rompía, como tenía secciones con tres bolas y era por donde se partía, las despedía y se incrustaban en la puerta, aunque en ocasiones salían despedidas en el otro sentido. En una de esas roturas el propio hilo se clavó transversalmente en dicha puerta, mientras que en otra ocasión una de esas bolas golpeó a un cantero apellidado Carbonell dejándole graves secuelas que le costaron la vida al poco tiempo.

Tampoco fue infrecuente, el fallecimiento de canteros al haber caído un bloque encima, o roca, por el mal uso y por el fallo de maquinaria, es decir una amplia gama de situaciones que acababan en tragedia y explican dicha consideración.

El carácter de oficio penoso, también se explica por la dureza de las condiciones, las canteras estaban en activo durante todo el día y noche los siete días de la semana, quedándose muchos canteros a dormir en la propia cantera, pues por la noche se serraba, y también se realizaban horas extras que no computaban como tales ni se pagaban al precio estipulado por el convenio en aquella época, ni siquiera en los años 1980, que para los canteros suponía entonces 1.500 pesetas por hora extraordinaria. De hecho, en la Cava-Rasa se subió de 200 pesetas que se pagaban, a 1.200 pesetas la hora extraordinaria extraoficial a propuesta de dos de los empresarios propietarios, cuando el delegado sindical, decidió acabar con la práctica parando la cantera durante un día, siguiendo el horario que cumplía con las 40h semanales fijadas por ley.

Otra práctica habitual que se dio en canteras fue que, en los contratos, se indicaba que el cantero vivía en el municipio en que estaba la cantera, de modo que no se pagaba el kilometraje, otro derecho contemplado por el convenio de los canteros.

Y a su vez tanto en fábricas como canteras, se daban situaciones en que muchos de los propietarios legalmente tenían constituidas dos firmas, por ello había contratos que se realizaban, y antes de cumplir los dos años y pasar a tener antigüedad, se despedía al trabajador y a cambio de renunciar al finiquito pero firmando que se había percibido; después se le realizaba un contrato nuevo de iguales características en la otra firma del empresario, y así se iba alternando de forma que, hubo trabajadores, que habiendo trabajado 40 años en el sector, carecían de antigüedad.

Otro aspecto interesante a señalar es la diferencia entre los convenios de canteros y de trabajadores en fábrica. Los canteros gozaban de una posición mejor, percibían mayor salario que los trabajadores en fábrica, poseían derechos como la educación gratuita para sus hijos, el kilometraje... Y por supuesto se trataba de un colectivo activo sindicalmente, mientras que ocurría todo lo contrario con los trabajadores en fábrica, su convenio era mucho más permisivo para con el empresario, y hasta realizaban también más turnos de los permitidos. Esa mayor permisividad del convenio es un aspecto que proseguirá en la época de los años 1990 con una gran repercusión en el modelo de trabajo.

## **7. EL PERIODO 1990-2008: BONANZA Y EXPANSIÓN.**

El lapso temporal que abarca de 1990 a 2008, se caracteriza a grandes rasgos por un crecimiento del sector del mármol, tanto en empleo, volumen de producción, exportaciones, ingresos o incrementando su capacidad de transformación del territorio.

Un crecimiento que no fue constante, pues cuando se inicia la década de 1990, aún se notaban los efectos de los coletazos de las crisis y tensiones producidas por el precio del petróleo en las décadas anteriores, como la Revolución Iraní de 1979, y la consecuente Primera Guerra del Golfo, y ya en 1991 por una Segunda Guerra del Golfo, que agravó una crisis financiera y económica desatada por el estallido de la burbuja inmobiliaria en Japón el año antes. Todo ello tuvo como consecuencia inestabilidad y oscilaciones económicas, y a nivel interno del país se tradujo en un incremento del desempleo, del 16% en 1990 al 23,9% en el año 1993.

También es importante señalar que desde los años 1980, se lleva a cabo la implantación y exportación al resto de países de las políticas neoliberales llevadas a cabo por Margaret Thatcher y Ronald Reagan. En nuestro país se procedió al desmantelamiento y privatización de la empresa pública, por tanto se liberalizó a la economía al dejar de participar en ella el Estado como agente, o de inyectar subvenciones a actividades poco eficientes como la minería que no eran competitivas, y aplicando medidas de reducción de la inversión en gasto público. A su vez en los países y economías desarrolladas se producía la superación de la fase industrial, dando paso a una terciarización de la economía. El sector servicios se convirtió en el sector más dinámico y predominante, en detrimento de la industria, que se iba automatizando cada vez más y requiriendo mucha menos mano de obra.

La crisis económica que afectó a nuestro país en 1993 tuvo una corta duración, medidas como la Ley Financiera de 8 de octubre de 1993, redujeron el gasto público, y para el año 1994 ya se experimentó un crecimiento del 2,4% del PIB, y del 2,8% en 1995. Mientras que el desempleo se redujo un 2,1% al crearse 400.000 empleos en esos dos años. El país había superado la crisis, aunque el Estado tuvo que afrontar problemas de liquidez en cuanto a pensiones y servicios sociales que perdurarían hasta 1997 con la entrada en vigor del Pacto de Toledo y la creación del Fondo de Reserva de la Seguridad Social.

En lo tocante a la industria del mármol, la crisis no fue tan severa como en otros sectores, de hecho en cuanto al empleo, si se analizan los datos del informe: *Estructura económica de la provincia de*

*Alicante*, de la Diputación de Alicante y publicado en 1993 por Agustín Duarte; para el año 1989 de el sector ocupaba a 1.777 trabajadores, lo cual si se contrapone al resultado publicado en 1997 por Jorge Olcina Cantos y Antonio Manuel Rico Amorós en el estudio: *Ordenación del territorio y análisis geográfico regional. Propuesta de un método de trabajo aplicado: el plan estratégico del eje económico del Vinalopó (Alicante)* en el año 1993, y en cual la crisis había incrementado el paro, había 1.680 trabajadores en el sector, es decir, 97 trabajadores menos, un impacto contenido. De hecho, este mismo estudio apunta que el sector: *“El nivel de tecnificación del sector es muy alto, sobre todo tras el proceso de renovación de estructuras productivas llevado a cabo en los últimos años, generando una trama industrial estable y con planificación de su actividad a medio y largo plazo.”*

Pero si un momento resulta clave para el sector del mármol en la década de 1990 es sin duda el año 1998. El año anterior se había aprobado la Ley 7/1997, de 14 de abril, de medidas liberalizadoras en materia de suelo y de Colegios Profesionales, anunciando la llegada de la Ley de Suelo de 1998. Esta normativa tuvo un impacto determinante en la economía española, que comenzó a crecer alcanzando tasas en torno al 20% y superiores.

Este crecimiento fue liderado por el sector de la construcción, dándose la especulación y urbanización, tanto para los compradores españoles de vivienda, como de segunda residencia tanto para nacionales como europeos, ligados a actividades de ocio y turismo comenzaron a gestar una burbuja inmobiliaria sin precedentes en la historia del país, elevándose el precio de venta de la vivienda por encima del valor real de la misma, pero en un fenómeno de crecimiento ininterrumpido que trascendió la economía, y permitió reactivar el crecimiento demográfico en gran parte por la llegada de inmigrantes.

El mármol depende de la construcción, se emplea también para producir grava y asfalto, pero las ventas y principal destino de estos materiales es su uso en la construcción, con el fenómeno urbanizador potenciado por el turismo residencial, la demanda de estos materiales no dejó de crecer, la producción a pesar de los esfuerzos y producir cada vez más, no era capaz de abastecer la demanda tanto interna como externa.

Se inició un periodo de bonanza, en que las fábricas y canteras debían producir a pleno rendimiento de forma constante, se abrían nuevas plantas, se incrementaba la maquinaria y los operarios, los salarios eran bastante altos y por tanto se volvió un sector muy atractivo, pero a la vez se amontonaban los pedidos de una demanda creciente, a la que se incorporaban mercados como China, que comenzó a buscar el producto. De todas partes del mundo llegaban pedidos ingentes de material. Parecía una edad de oro sin fin, hasta que llegó el año 2008.

## 7.1 Situación en fábricas y canteras.

En este periodo en las fábricas se introdujeron avances y mejoras, nueva maquinaria de corte y pulido que incrementaba la producción requiriendo a su vez menos operarios, en concreto una pulidora automática con solo dos operarios produce 200 m<sup>2</sup>. Mientras que el telar, máquina con la que se sierra el bloque, realiza dicha labor en 8h. Un taller medio podía tener en torno a 5 pulidoras automáticas y alcanzar una productividad del orden de los 1.000-1.500 m<sup>2</sup>/día

En Cantera y en base a los avances técnicos, como motosierras de vidria, las aspas de las sierras que medían 3,65 metros pasan a alcanzar 5 metros, el hilo diamantado pasó de 20 hasta 60 metros ya que las nuevas máquinas y motores son más potentes, las torretas que estaban limitadas a 5 brocas, pasan a 15 y 20 brocas, bulldozers con mayor potencia... ello permitió que cada vez más fuese posible extraer y transportar bloques de mayor tamaño y tonelaje en menor tiempo. De hecho, el

ritmo de extracción de una cantera de tamaño medio con unos 8 trabajadores, era en los años antes de la crisis de 10 a 20 m<sup>3</sup> diarios. Mientras que para el año 2007, las estimaciones de la Asociación Provincial Mármol de Alicante de bloques extraídos en las canteras podía superar los 800.000 m<sup>3</sup>/año, de los cuales 300.000 m<sup>3</sup> corresponden al yacimiento del Monte Coto en base a datos del Ayuntamiento de Pinoso, siendo este yacimiento el mayor de Europa, el cual pasó desde entonces a abarcar el 85% de la producción de piedra natural de Alicante, provincia que se volvió líder al producir también desde entonces, más del 60% del total nacional de mármol y caliza ornamental, según el estudio de IVACE: *Mármol y Piedra Natural de la Comunidad Valenciana*.

Se abarataron costes, al cambiar las fuentes de energía, como el uso de gasóleo C y gas natural, tanto en fábrica como cantera, mejorando la competitividad con mercados extranjeros como Italia, con el que de hecho se competía directamente.

Los ingresos generados por la fuerte comercialización con gran tendencia exportadora, se reinvertían en la fábrica y cantera, en ese proceso constante de mejora a fin de producir más y satisfacer más demanda, pero hay que tener en cuenta que no se podía incrementar rápidamente esa producción con grandes saltos, ya que la maquinaria empleada tiene un coste demasiado elevado como para ser renovada a gran escala por una empresa de mediano o pequeño tamaño. Cuestiones como esta son las que llevan a propuestas como la creación del Instituto Tecnológico del Mármol, una necesidad contemplada por investigadores como los geógrafos Antonio Manuel Rico Amorós y Jorge Olcina Cantos en el estudio: *Ordenación del territorio y análisis geográfico regional. Propuesta de un método de trabajo aplicado: el plan estratégico del eje económico del Vinalopó (Alicante)*, de 1993. Propuesta que se defiende desde el sector, y personas tan notables como Vicente Segura Cerdá, presidente de la Federación Española de la Piedra, mostrando la necesidad de su creación por medio de un artículo publicado en la revista *Betania* del año 1997. Finalmente, la administración introduce el proyecto dentro de la Estrategia Territorial, y se dan los primeros pasos iniciándose las obras. Un Instituto contemplado con el fin de facilitar el desarrollo de maquinaria, reduciendo los costes de tener que importarla y pasar a ser exportadores de la misma. Diseño de estrategias de mercado, cursos de tecnificación y educación a futuros trabajadores, que desarrollase e investigase soluciones a los problemas del sector como los residuos generados, como el casquillo y fangos, o también realizar labores de representación y apertura de mercados.

Si bien es cierto que las fábricas han contado con departamentos comerciales, la figura del comercial quedaba relegada a un papel secundario, y de hecho si se buscaban, se buscaban contratos de grandes pedidos, como los acaecidos ante eventos deportivos relevantes como las Olimpiadas, estadios, grandes hoteles, aeropuertos, pedidos que no solo eran por su envergadura, atendidos por las empresas más potentes del sector, sino que de un mismo proyecto llegaban a participar empresas de diverso tamaño.

En fábricas y canteras en esta época se adoleció de carencia de mano de obra cualificada, de hecho, al ser un sector tan atractivo por los altos ingresos ejerció de centro de gravedad de la economía de Novelda, Monforte, Algueña o Pinoso, y conllevó que multitud de jóvenes buscasen su primer trabajo en el sector, con 16 años, es decir careciendo de experiencia, y ello se traduce en una menor productividad, pues se dan errores, cumpliendo con la denominada “curva de aprendizaje.”

La cantera experimentó un crecimiento en cuanto al número de canteros y maquinaria a fin de incrementar la producción y dar tanto suministro a las fábricas como también destinar parte a la exportación.



Por tanto, hay un incremento del empleo generalizado, de hecho, G. Hernández en 1995 para el *Plan Estratégico del Eje Económico del Vinalopó*, publicado por la Universidad de Alicante, recoge en base al Censo Provincial de licencias fiscales los siguientes datos para fábricas y canteras:

-Tabla N.º6, Evolución del empleo y distribución municipal en el Vinalopó Medio de las empresas de elaboración y transformación (Fábricas y talleres).

Municipio	N.º de empresas	N.º de trabajadores
Novelda	92	2044
Monforte	29	375
Monóvar	11	165
Petrer	5	3
Pinoso	3	65
La Romana	11	350
Algueña	8	127
Aspe	4	8
Elda	7	91
<b>Total</b>	<b>170</b>	<b>3228</b>

G. Hernández: *Plan Estratégico del Eje Económico del Vinalopó*, 1995.

-Tabla N.º 7, Evolución del empleo y distribución municipal en el Vinalopó Medio de las empresas de extracción del mármol.

Municipio	N.º de empresas	N.º de trabajadores
Novelda	6	27
Monóvar	9	62
Petrer	1	20
La Romana	4	65
Pinoso	20	501
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>675</b>

G. Hernández: *Plan Estratégico del Eje Económico del Vinalopó*, 1995.

Estas cifras nos dan una idea de la fortaleza del sector, pero sobre todo evidencian la concentración espacial, Novelda se desmarca del resto de municipios, siendo el punto de gravedad del sector, tanto por concentrar más de la mitad de las empresas y 2/3 de los empleos en corte y pulido. A su vez en cuanto a empleo en canteras destaca Pinoso, debido a la presencia del Monte Coto.

El sector prosiguió creciendo hasta alcanzar cifras antes de la crisis, de más de 7.200 empleos directos en fábricas y canteras, y unos 15.000 empleos indirectos que reciben algún tipo de ingresos proveniente de esta fuente según la asociación “Mármol de Alicante”. De hecho, en Novelda había un importante sector de la construcción, muy ligado al sector del mármol.

Por último, hay que señalar que las empresas siguieron teniendo un carácter y origen familiar, predominando las de pequeño tamaño y medio antes de la crisis, y según el Instituto Estadístico Valenciano, para el año 2007; más del 50% de empresas tenía plantillas de menos de 10 trabajadores, un 35% tenían plantillas entre 10 y 50 trabajadores, un 9% tenían entre 50 y 100 trabajadores, y solo 5 empresas contaban con más de 100 trabajadores.



## 7.2 Nuevas formas de trabajo y superación en parte del carácter “Penoso y peligroso.”

La creciente demanda del producto e incapacidad por parte del sector para abastecerla, conllevó que surgiesen nuevas formas de trabajo, la fábrica operaba a máxima capacidad las 24 horas del día durante toda la semana. En concreto y dada la permisividad del convenio de trabajadores en fábricas durante los años 1990, se aplicó el llamado “Trabajo a destajo” que permiten convenios como el de la construcción. Este mismo consiste en que se pagaba al trabajador en función de la cantidad de metros que producía. Por ello se dio la situación de que muchos trabajadores optaron por la “autoexplotación” laboral, entrecomillado ya que en teoría era algo voluntario, pero que en algunas fábricas se llegaba al extremo de si el trabajador no cumplía los objetivos de metraje, aunque fuese por enfermedad, no se renovaba el contrato. El trabajador renunciaba (o se veía obligado a renunciar) a su salud y descanso a cambio de ganar más dinero.

Se trataba de un sector atractivo económicamente y que engullía mano de obra en cantidades ingentes; ello también conllevó que muchos jóvenes de 16 años, cuando acababan la enseñanza obligatoria, y otros tantos al solo cumplir la edad, abandonaron los estudios para trabajar en la fábrica de mármol, durante turnos de 8 horas.

En concreto con este modelo de “trabajo a destajo” los trabajadores que lo seguían realizaban un turno de 8 horas, descansaban 8 horas y volvían a trabajar otro turno de 8 horas en el mismo día, lógicamente con el descanso de dos días semanales, pero se establecían los turnos de forma que la fábrica produjese los 7 días de la semana.

A ello ha de unírsele la precariedad de sistemas de seguridad y de avances técnicos en cuanto al transporte de materiales a nivel interno en la fábrica, las losas y tableros se levantaban a pulso en muchos casos; el tablero entre varios operarios, pero la losa cuyo peso mínimo eran 45 kilos el m<sup>2</sup> del material más ligero las movía un solo trabajador, o los corta bloques que levantaban bandas de 2m x 40cm, realizaban esa función las 8 horas del turno, durante un turno el trabajador movía de forma manual en torno a 30.000 kg, contando el paleteado y posterior clasificado. Los trabajadores se encontraban saturados ante tal nivel de producción en masa que se les exigía.

Todo ello con graves consecuencias para la salud, siendo estos años en los que, por el nivel frenético de la actividad, enfermedades que ya se presentaban frecuentemente en la época anterior, ahora se generalizaron a todo el que aceptaba seguir el modelo de “trabajo a destajo” dejando graves secuelas en muchos obreros, hasta el punto de ser declarados inválidos en diferente grado. Y por supuesto en ocasiones no por el desgaste de la persona, sino por los accidentes, el cansancio físico al someterse a ese régimen de turnos en una actividad que conlleva trabajar con maquinaria de corte y pulido, no hacía más que incrementar las posibilidades de resultar herido, perdiendo dedos en la máquina, el brazo, o que seccionase tendones, e incluso accidentes letales, de hecho uno de los entrevistados, se encuentra lesionado con invalidez para trabajar en este sector, al cortarle la máquina trabajando en la fábrica tendones en el brazo, otro de los entrevistados tiene de aquella época una hernia y problemas de espalda desde los 20 años, cuando ahora cuenta con 38 años. Mientras que otro de los entrevistados de 32 años de edad, también sufre problemas de espalda, y en alguna ocasión estos han llegado a ver fallecer a un compañero en el trabajo durante aquella época, o que sucediese en el turno anterior o posterior al suyo.

En canteras los efectos de estos cambios no fueron tan graves, la automatización creciente, en un trabajo que ya de por sí empleaba maquinaria pesada para el transporte y trabajo del material, se vio más restringido a problemas de enfermedades respiratorias por el polvo que se introducía en los pulmones. Aunque también se daban accidentes graves o mortales cada año o cada pocos años.

Por suerte poco a poco y conforme se acercaba el cambio de milenio comenzaron a surgir e introducirse mejoras técnicas, como el levantamiento de material en fábrica mediante maquinaria con ventosas, reduciendo la carga y peso que tenía que mover el operario, el uso obligatorio de cascos, mascarilla, o establecerse medidas de seguridad más estrictas tanto a nivel interno de las empresas como una legislación mucho más restrictiva al respecto, de hecho se establecen controles y evaluaciones externas de carácter regular, tanto del estado y funcionamiento de la maquinaria como cumplimiento de medidas de seguridad ya sea por parte de la empresa, y por parte del trabajador. Una empresa externa oficial ha de homologar la revisión de las grúas semanalmente. También Oficinas clínicas de prevención de riesgos laborales externas a la empresa que realizan una Inspección General la cual homologa y certifica que se cumplen las medidas de seguridad e indique los aspectos que se han de corregir. El coste de estas evaluaciones por empresas externas recae en la empresa evaluada, por lo que es la primera interesada también en este aspecto que se cumplan las normas, además de poder enfrentarse a expedientes y sanciones en caso de no cumplirse.

Todo ello ha conllevado la superación en gran parte del carácter “penoso y peligroso” en el cual se clasificaba el sector, no revistiendo desde entonces hasta la actualidad más peligrosidad que otras industrias, clasificándose dentro de parámetros de un trabajo normal, es decir se ha avanzado mucho hasta el punto de reducir la siniestralidad y accidentes a casos desafortunados, aislados y puntuales pero sin desaparecer del todo, más aún teniendo en cuenta la cantidad de canteras dominadas por las empresas del Medio Vinalopó dentro y fuera de nuestro ámbito o país, a mayor cantidad mayor probabilidad. E igual sucede en fábricas, estando cercanas a las 200 fábricas en el Medio Vinalopó, siempre existe probabilidad de que en alguna suceda un accidente. Sin ir más lejos, uno de los entrevistados, durante un turno en Luís Sánchez, en el año 2005, vio morir a su compañero cuando trabajando una mesa de piedra, falló un final de carrera y fue atrapado por la máquina, es decir pueden darse tanto errores humanos como fallos técnicos como en ese caso, a pesar de lo mucho que se pueda avanzar y reducir el porcentaje, la existencia de riesgo es inherente como se vio en la muerte acaecida el 22 de mayo de 2018 en el Monte Coto, siendo aplastado el operario por 100 Tn.

### 7.3 El sector del mármol en el mercado internacional.

La exportación, que como se ha expuesto ya tuvo antecedentes a principio de siglo, realmente se cimentó durante la etapa anterior iniciándose en los años 1960 y la apertura del mercado de Alemania Occidental por pioneros como los hermanos Beresaluce. Cuando una actividad resulta rentable, otros agentes se incorporan atraídos por ello. Lo cierto es que para la venta en el exterior, primeramente son las empresas grandes como Bermármol o el Grupo Levantina, las que primero comienzan a crearse una cuota de mercado en el exterior con unos clientes fijos.

Las medianas empresas, tienen barreras económicas, dados los costes que se han de afrontar tanto de representantes, intermediarios, traductores... Y que además no venden tanto el bloque en bruto al carecer de cantera, algo que buscan muchos compradores del extranjero, sino que se dedican más a la producción elaborada con valor añadido.

Pero poco a poco se van incorporando más empresas a comercialización de sus productos fuera del ámbito nacional, con muy buenos resultados creciendo las exportaciones, pero también es cierto que las empresas medias o pequeñas no se esfuerzan demasiado en la exportación, ya que estas elaboran el mármol y la demanda interna y más con el boom inmobiliario consume sus producciones, además de que: Por lo general era frecuente que fuesen los comerciales provenientes de otros países o zonas los que buscasen el producto de las empresas del Medio Vinalopó, en lugar de que se realizase una búsqueda de clientes desde las empresas, aunque sí en el caso de las grandes empresas o con relativa capacidad, se buscaban macroproyectos y de grandes firmas, y en cuanto a lo que se exporta

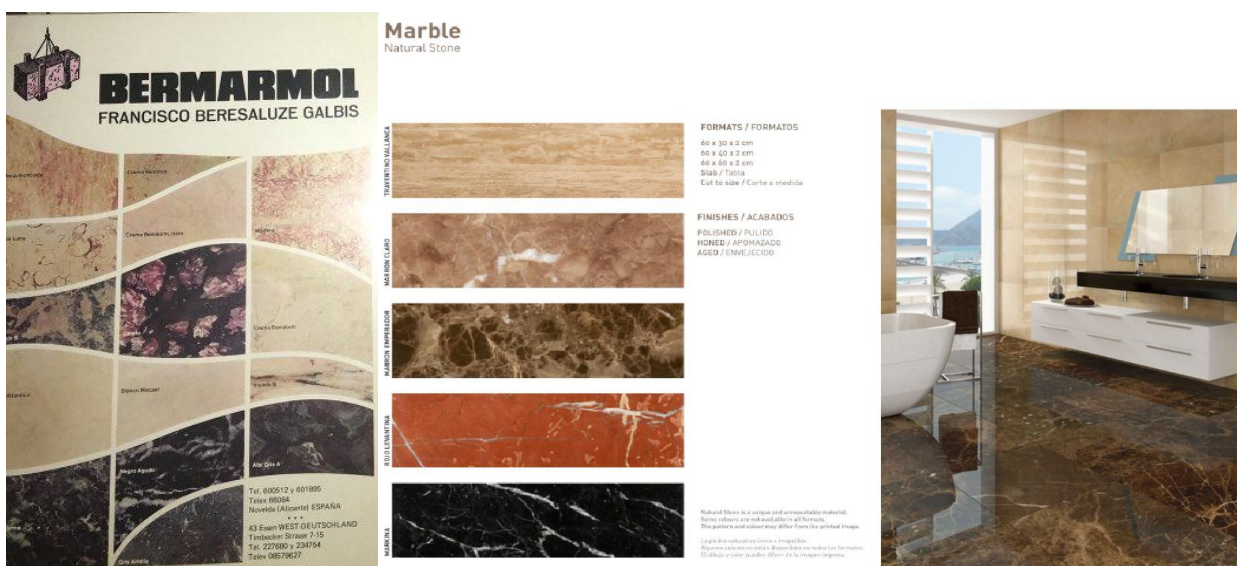
en toneladas, la mayor parte era material en bruto, pudiendo exportarlo la empresa que poseía cantera.

De hecho, la fuerte demanda en los mercados del mármol y la piedra natural supone un factor determinante, pues otorgaba una gran facilidad a las empresas a la hora de abrir mercados para la producción elaborada y en bruto. Siendo cierto que se vendía indistintamente ambos sin reparo, en lugar de tratar de vender solo el producto elaborado con valor añadido.

El diseño del producto y la elaboración de catálogos constituían un factor de fortaleza del sector, se llegaba a registrar nombres como marca de una determinada tonalidad, por ejemplo “Albamiel,” y la mayor parte de empresas poseía catálogo de la gama en que trabajaba, que por otra parte era una gama similar en todo el sector. Aunque es cierto que el mercado italiano se esforzaba por atender los gustos de los consumidores según la tendencia, en el caso alicantino no, se producía el mismo producto, sin que ello disminuyese las ventas.

La Asociación Mármol de Alicante, logró la promoción del producto, tanto nacional como internacionalmente, además de defender los intereses del sector, y logró que se comenzase a valorar a nivel interno la exposición al exterior, como por ejemplo la participación en ferias internacionales como la Feria de Verona, actualmente denominada: “Marmo+Mac Verona” Además de otros logros de desarrollo tecnológico e importación de avances del extranjero, principalmente de Italia.

Otra fortaleza del producto es la variedad de gamas controladas por las empresas del Medio Vinalopó, ya que de esta zona geográfica se poseen tonos beige-blanco como el Crema Marfil, tonalidades rojas como el Rojo Alicante, grises como Bateig, y de otros tonos provenientes de otras canteras de España bajo su control, como las de Yecla y el Marrón Imperial, Dark Emperador, Coralito, Negro Marquina, o una gran gama de granitos y mármoles traídos y adquiridos de otras zonas como mármol de Macael, o Bronceado de Sierra Elvira. Todo ello hizo que las empresas del Medio Vinalopó en sus catálogos abarcaran y lo sigan haciendo, prácticamente toda la gama de colores, lo cual supone una ventaja a nivel internacional para la exportación dado su demanda no se circunscribe a una sola tonalidad, esto le dota al sector de una enorme competitividad.

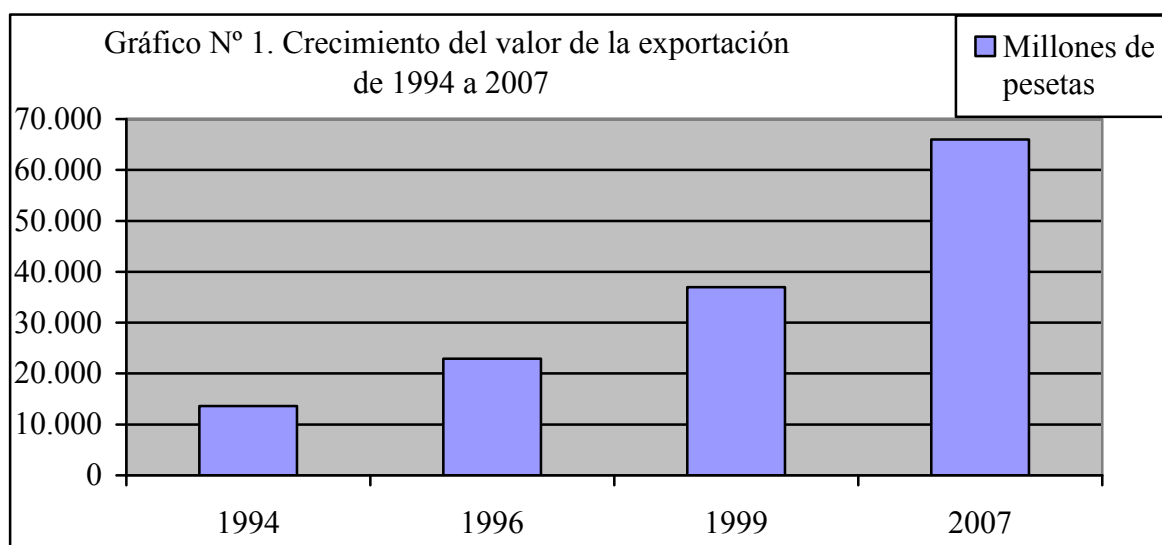


Catálogos de Bermarmol y Grupo Levantina, años 1970 y 2007 respectivamente.  
Imagen propia e Imagen del Grupo Levantina.

Dicha competitividad aún hubiese sido mayor si no se hubiese comercializado el bloque en bruto, pues se hubiera privado de esas tonalidades a empresas del extranjero, ya que al elaborarlo pasaban a engrosar la competencia, cuando se trata de productos únicos, solo hay Crema Marfil en la zona

del Monte Coto y no en ninguna otra parte del mundo. Italia podía y puede tener tonalidades similares y llamarle Marfil, pero no es Crema Marfil. Extrapolando podríamos denominarlas de variedades oligopolísticas, pues se localizan y controla su producción mundial en unas determinadas canteras en exclusiva.

Así las cosas, y en base a datos de la asociación Mármol de Alicante, en el ámbito provincial, el crecimiento de las exportaciones se aprecia en el valor de la producción exportada, para el año 1994 suponía un montante de 13.604 millones de pesetas, en 1996 ascendió al valor de 22.931 millones de pesetas, un incremento del 68,56%. Para el año 1999 las exportaciones alcanzaron 37.000 millones de pesetas, creciendo respecto a 1996 un 61,35%. Y para el año 2007 más de 66.000 millones de pesetas (más de 400 millones de euros), siendo un crecimiento respecto a 1999 del 78,38%, Estos datos de 2007 suponen el 71% del valor de la exportación de mármol y piedra natural del país para ese año.

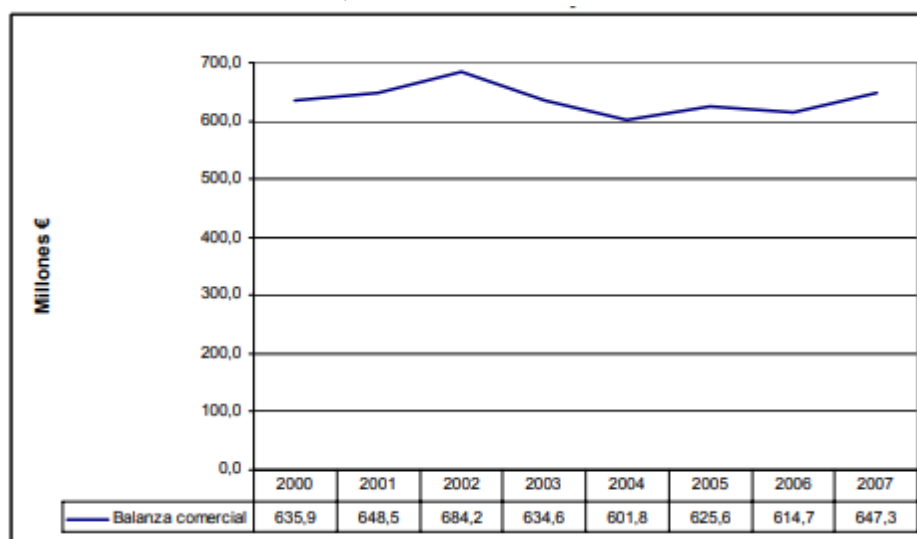


Datos de 2007 de la Asociación Mármol de Alicante.  
Elaboración propia.

Como se puede ver en el cuadro anterior, el crecimiento fue constante, la apertura y demanda de mercados como Oriente Medio, Norteamérica, Europa del Este tímidamente en este periodo, y sobre todo, ya en los años 2000 y con una importancia en demanda, que acabaría avasallando a la de los demás mercados; la incorporación del mercado de la República Popular China, todo ello favorecido por los mayores ritmos alcanzados en el proceso de globalización, con la revolución de los transportes y la consecuente reducción de costes, que favoreció la exportación e importación.

Las exportaciones para el año 2007 supusieron un montante de 1.024,5 millones de euros, mientras que las importaciones ascendieron a 377,24 millones de euros, dejando una balanza comercial positiva de 647,3 millones de euros y un incremento del 5,3% respecto del año 2006.

-Gráfico N.º 2, Balanza comercial de 2000 a 2007.



Fuente: ICEX, AIDICO: *Informe de Comercio Exterior de la Piedra Natural*.

-Tabla N.º 8. Relación de toneladas exportadas y los montantes económicos durante el periodo 2000-2007:

	Miles TN.	Variación anual	Millones €	Variación anual	Precio venta	Variación anual
2000	1.998,9	-	855,4	-	427,9	-
2001	2.038,3	2,0%	903,3	5,6%	443,2	3,6%
2002	2.305,2	13,1%	921,7	2,0%	399,8	-9,8%
2003	2.577,0	11,8%	870,2	-5,6%	337,7	-15,5%
2004	2.526,9	-1,9%	865,7	-0,5%	342,6	1,5%
2005	2.502,7	-1,0%	920,2	6,3%	367,7	7,3%
2006	2.430,2	-2,9%	959,7	4,3%	394,9	7,4%
2007	2.754,6	13,3%	1.024,5	6,8%	371,9	-5,8%

Fuente: ICEX, AIDICO: *Informe de Comercio Exterior de la Piedra Natural*.

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, las exportaciones en toneladas crecieron al principio de este periodo para estabilizarse durante tres años en torno a los 2,5 millones de toneladas, sufriendo un crecimiento del 13,3% en el año 2007 respecto del anterior, y alcanzar los 2,7 millones de toneladas exportadas, esas fluctuaciones se reflejan en los millones de euros que generaron las exportaciones, por lo general se aprecia un crecimiento constante.

-Tabla N.º 9. Relación de importaciones y montantes que supusieron, durante el periodo 2000-2007:

	Miles TN.	Variación anual	Millones €	Variación anual	Precio venta	Variación anual
2000	1.025,2	-	219,4	-	214,0	-
2001	1.194,6	16,5%	254,8	16,1%	213,3	-0,4%
2002	1.201,3	0,6%	237,5	-6,8%	197,7	-7,3%
2003	1.486,8	23,8%	235,6	-0,8%	158,5	-19,8%
2004	1.510,8	1,6%	263,9	12,0%	174,6	10,2%
2005	1.536,5	1,7%	294,5	11,6%	191,7	9,8%
2006	1.594,1	3,7%	345,0	17,1%	216,4	12,9%
2007	1.703,5	6,9%	377,2	9,3%	221,5	2,3%

Fuente: ICEX, AIDICO: *Informe de Comercio Exterior de la Piedra Natural*.

Quedando así patente la diferencia entre exportaciones e importaciones, las importaciones supusieron en miles de toneladas aproximadamente la mitad de las exportadas, y se fueron incrementando hacia el final de la serie, pero con una gran diferencia entre el precio al que se compraron, muy inferior, al precio de venta de la piedra natural exportada, prácticamente se compraba en precio a la mitad del precio al que se exportaba, de ahí la balanza comercial positiva.



-Tabla N.º10. Desglose de las exportaciones en producto elaborado y en bruto de 2000 a 2007:

	Miles TN.	Variación anual	Millones €	Variación anual	Precio venta	Variación anual
2000 Bruto	474,67	-	188,86	-	397,9	-
2000 Elaborado	238,18	-	165,84	-	696,3	-
2001 Bruto	517,68	9,1%	205,39	8,8%	396,8	0%
2001 Elaborado	261,50	9,8%	190,24	14,7%	727,5	4%
2002 Bruto	840,04	62,3%	215,16	4,8%	256,1	-35%
2002 Elaborado	280,76	7,4%	227,80	19,7%	811,4	12%
2003 Bruto	1125,02	33,9%	188,52	-12,4%	167,6	-35%
2003 Elaborado	291,56	3,8%	211,24	-7,3%	724,5	-11%
2004 Bruto	1094,12	-2,7%	219,38	16,4%	200,5	20%
2004 Elaborado	262,00	-10,1%	183,63	-13,1%	700,9	-3%
2005 Bruto	1067,08	-2,5%	260,89	18,9%	244,5	22%
2005 Elaborado	270,40	3,2%	178,12	-3,0%	658,7	-6%
2006 Bruto	868,66	-18,6%	247,94	-5,0%	285,4	17%
2006 Elaborado	314,26	16,2%	211,04	18,5%	671,5	2%
2007 Bruto	1042,88	20,1%	248,86	0,4%	238,6	-16%
2007 Elaborado	443,09	41,0%	252,79	19,8%	570,5	-15%

Fuente: ICEX, AIDICO: *Informe de Comercio Exterior de la Piedra Natural*.

Como se puede apreciar, hay grandes diferencias en tanto en tonelaje como en precio. Al principio de la serie, las exportaciones en bruto suponían el doble en tonelaje que la producción elaborada, con una diferencia de precio de 300€ entre bruto y elaborado, que tiene su repercusión en los montantes totales, de ahí que ambas partidas generen en torno a la misma cantidad de millones de euros.

El crecimiento en tonelaje de las exportaciones elaboradas y en bruto a lo largo de la serie ha duplicado las cifras en 2007 respecto del año 2000, se mantiene la paridad entre elaboradas y en bruto en cuanto a montantes económicos, pero el aspecto más interesante es el precio de venta, pues revela que a pesar de los incrementos en tonelaje y a su vez ingresos, estos se reducen, el precio medio de venta de la tonelada cae hasta los 371,9€, lo que supone una caída interanual del precio de venta unitario del 5,8%, es decir se deprecia el producto. Y en mayor parte se debe a la propia competencia externa, al incorporarse cada vez más empresas sin un consenso de estrategia comercial y precios firmes, la guerra de precios entre empresas presentó esa repercusión negativa, y que se volverá una fatalidad en el periodo de crisis que pone fin a esta etapa.

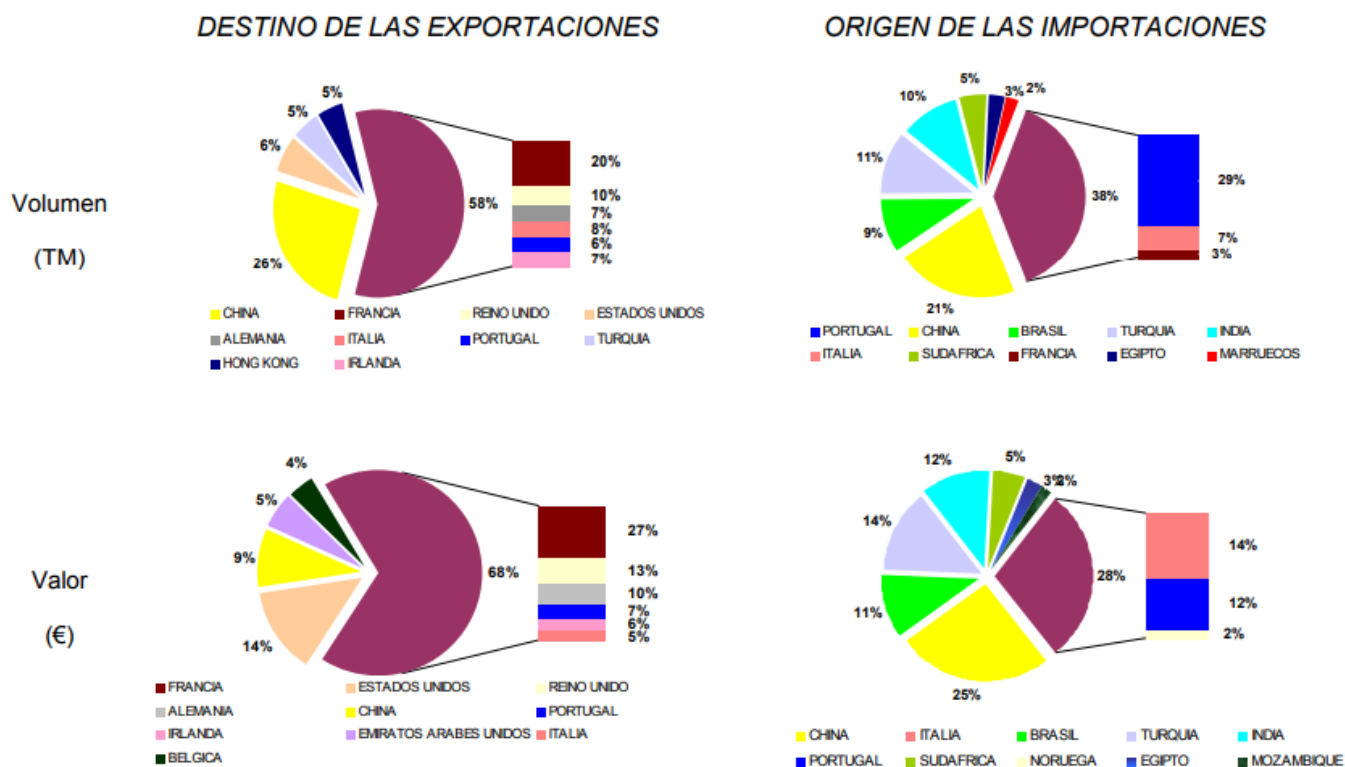
-Tabla N.º10. Desglose de las importaciones en producto elaborado y en bruto de 2000 a 2007:

	Miles TN.	Variación anual	Millones €	Variación anual	Precio venta	Variación anual
2000 Bruto	283,14	-	45,36	-	160,2	-
2000 Elaborado	139,61	-	51,17	-	366,5	-
2001 Bruto	332,14	17,3%	48,42	6,7%	145,8	-9%
2001 Elaborado	137,88	-1,2%	65,37	27,8%	474,1	29%
2002 Bruto	262,69	-20,9%	50,65	4,6%	192,8	32%
2002 Elaborado	140,70	2,0%	52,08	-20,3%	370,1	-22%
2003 Bruto	345,06	31,4%	57,18	12,9%	165,7	-14%
2003 Elaborado	141,02	0,2%	50,65	-2,7%	359,2	-3%
2004 Bruto	355,08	2,9%	63,19	10,5%	178,0	7%
2004 Elaborado	155,35	10,2%	58,38	15,3%	375,8	5%
2005 Bruto	346,65	-2,4%	61,47	-2,7%	177,3	0%
2005 Elaborado	167,89	8,1%	67,29	15,3%	400,8	7%
2006 Bruto	424,11	22,3%	70,45	14,6%	166,1	-6%
2006 Elaborado	204,20	21,6%	79,23	17,7%	388,0	-3%
2007 Bruto	363,76	-14,2%	69,49	-1,4%	191,0	15%
2007 Elaborado	234,72	14,9%	92,72	17,0%	395,0	2%

Fuente: ICEX, AIDICO: *Informe de Comercio Exterior de la Piedra Natural*.

Como se puede observar y queda más patente al final de la serie, también fue mayor la cifra de material en bruto para elaborar, que el elaborado en las importaciones, por supuesto se trata de menores cantidades de tonelaje respecto a las exportadas, con una diferencia de 690.000 toneladas en bruto más de las que se importan, pero solo se exportan 200.000 toneladas en material elaborado, es decir las importaciones en elaborado son en torno a un 50% del que se exporta. Mientras que la diferencia entre no elaborado es del 64%.

-Gráfico N.º3. Países de destino y de origen de las importaciones durante el periodo 2000-2007:



Fuente: ICEX, AIDICO: *Informe de Comercio Exterior de la Piedra Natural*.

-Este gráfico demuestra que China era el mayor comprador en volumen de las exportaciones con 26% de las mismas, pero sin embargo, dichas exportaciones apenas generaban el 9% del valor total.

Francia era el segundo gran país de destino, con un 20% del volumen total, con un valor que ascendía al 27%.

Mientras que Reino Unido era el destino del 10% del volumen exportado, y cuyo valor alcanzaba el 13%.

Le sigue Alemania que importaba el 7% del volumen, con un valor del 10% del total.

Y Estados Unidos, donde apenas se exportaba el 6, pero se alcanzaba un valor del 14%.

-En cuanto a importaciones destacaba Portugal, con un 29% del tonelaje total importado, y un 12% del valor en euros, y cuya variedad destacada de material era el Rosa Portugués.

China era el segundo en volumen de importación, con un 21%, y un valor del 25% del total.

Le sigue Turquía de donde provenía el 11% de las importaciones, y con un valor en euros del 14% del total, sin duda en su mayor parte se trataba de Blanco Ibiza.

Y Brasil que suponía un 9% del tonelaje, pero alcanzaba el 11% del valor, país en que destacaba la importación de granitos.

-Como hemos visto hay grandes disparidades tanto dentro de las importaciones como exportaciones, esas disparidades solo se pueden explicar si se atiende al desglose de las exportaciones e importaciones.

Las siguientes tablas muestran el destino de las exportaciones en bruto y en elaborado, tanto en tonelaje como en millones de euros:

Tabla N.º 11. Destino de las exportaciones de mármol en bruto en miles de toneladas:				
País	2001	2003	2005	2007
China	91,18	176,58	292,2	498,38
Estados Unidos	64,47	44,4	96,32	44,65
Marruecos	22,31	33,27	44,61	48,89
Hong Kong	49,46	23,89	39,16	93,35
Italia	63,76	48,71	38,33	44,89
Emiratos A. U.	8,55	20,15	28,61	34,57
Arabia Saudita	10,57	17,97	21,98	28,96
México	4,3	9,74	23,87	21,98
Francia	14,23	15,35	20,77	24,61
Eslovaquia	-	-	-	25,19
Corea del Sur	18,88	27,73	19,99	-
Subtotal	347,7	417,8	625,8	865,47
Total	517,68	1125,02	1067	1042,88

Tabla N.º 12. Destino de las exportaciones de mármol en bruto en millones de euros:				
País	2001	2003	2005	2007
China	29,08	31,24	42,59	64,41
Estados Unidos	51,43	31,66	82,25	33,61
Emiratos A. U.	4,88	12,17	16,96	22,14
Arabia Saudita	6,19	9,86	12,92	18,37
México	1,68	3,37	9,21	9,51
Italia	10,4	8,72	7,51	12,01
Corea del Sur	11,82	15,28	10,75	7,84
Hong Kong	19,6	6,52	7,83	14,01
Marruecos	2,8	3,66	5,94	6,13
Francia	-	-	-	5,13
Japón	9,63	8,2	7,02	-
Subtotal	147,51	130,68	202,98	193,16
Total	206,45	189,13	261,3	248,86

Fuente: ICEX, AIDICO: *Informe de Comercio Exterior de la Piedra Natural*, elaboración propia.

Como se puede apreciar, China se convirtió para el final de la serie en el principal comprador de mármol sin elaborar, y por ello, los montantes económicos generados son muy bajos en comparación con los de otros países como Estados Unidos, dispuestos a pagar sumas mayores en base a calidad, y no solo por precio.

Ello se debe a que se ha dado la práctica de destinar a este mercado bloques de mala calidad, con fisuras, o veteado (Que se contempla como de mala calidad, valorándose el mínimo veteado, y no la calidad real del material.) Los macroproyectos que allí se realizaban y por ello se le aplicaban mejores precios, o la propia guerra de precios interna, se tradujo en un menor precio de venta a pesar de que el volumen de tonelaje no tuviese parangón, el 47,82% del mármol en bruto exportado, tenía como destino este país, y si se incluye Hong Kong el porcentaje crece hasta el 57,07% del total, asciende quedando demostrado el peso y la dependencia de China como gran país comprador de las exportaciones de mármol en bruto, lo cual repercute directamente en canteras y su producción, con un fuerte sometimiento a si este país reduce o incrementa la importación, su impacto inmediato se vería en las canteras.

Por el contrario, los demás países presentaban una distribución similar, muy alejados de los volúmenes de China, y con montantes económicos más altos en relación al volumen exportado.

Tabla N.º 13. Destino de las exportaciones de mármol elaborado en miles de toneladas:				
País:	2001	2003	2005	2007
Estados Unidos	66,1	94,7	52,1	64,48
Francia	23,5	26,0	34,5	34,65
México	18,6	24,4	30,9	31,56
Italia	23,5	17,4	16,4	22,18
Portugal	14,5	25,7	18,7	21,93
Emiratos A. U.	5,5	2,75	4,06	24,48
Reino Unido	8	11,1	12,5	14,23
Irlanda	1,48	2,97	7,69	84,54
Brasil	2,58	3,6	8,08	15,61
Marruecos	-	-	-	9,85
Arabia Saudita	7,06	4,26	4,38	-
Subtotal	170,8	212,8	189,4	323,51
Total	262,3	293,8	271,1	443,09

Tabla N.º 14. Destino de las exportaciones de mármol elaborado en millones de euros:				
País:	2001	2003	2005	2007
Estados Unidos	64,47	85,92	42,83	53,77
Francia	14,17	15,64	18,79	19,92
México	10,57	24,01	14,43	16,03
Reino Unido	9,12	10,77	13,32	14,65
Italia	10,78	9,96	9,82	14,09
Irlanda	2,34	3,35	6,58	12,66
Portugal	11,33	14,48	12,52	13,96
Emiratos A. U.	4,23	1,64	2,58	14,9
Bélgica	-	-	-	7,75
Rusia	-	-	-	6,69
Países Bajos	8,43	6,43	5,31	-
Subtotal	135,44	172,2	126,18	174,42
Total	185,27	206,23	174,3	252,79

Fuente: ICEX, AIDICO: *Informe de Comercio Exterior de la Piedra Natural*, elaboración propia.

Cuando se analiza la serie de exportaciones elaboradas, China desaparece de los estados predominantes, por lo general los compradores se tratan de países con alto nivel de renta y desarrollo, ello también se aprecia al comparar la relación entre tonelaje exportado y valor alcanzado, se suelen demandar mármoles de calidad y ello repercute en un precio más elevado.

Tabla N.º 15. Origen de las importaciones de mármol en bruto en miles de toneladas:				
País	2001	2003	2005	2007
Turquía	57,5	86,8	103,9	111,56
Italia	79,7	99,5	67,1	55,35
Portugal	102,7	72,5	44,0	51,12
Francia	28,4	29,1	27,8	35,18
Marruecos	35,9	14,7	53,2	32,17
Egipto	2,9	9,7	8,7	25,18
India	0,0	7,5	12,7	14,26
China	0,0	5,7	6,4	13,73
Irán	2,3	2,5	4,9	11,27
Alemania	-	-	-	2,55
Brasil	0,0	1,6	1,8	-
Subtotal	309,31	329,59	330,61	352,37
Total	332,1	329,59	344,2	363,76

Tabla N.º 16. Origen de las importaciones de mármol en bruto en millones de euros:				
País	2001	2003	2005	2007
Italia	22,51	22,59	20,95	18,99
Turquía	11,56	16,51	21,25	22,43
Portugal	5,77	5,57	4,6	4,94
Egipto	0,68	1,54	1,8	4,4
India	0,65	1,63	2,76	3,2
China	0	1,87	1,76	4,02
Grecia	1,57	1,43	1,99	1,45
Francia	1,52	1,91	1,7	3,11
Irán	0,42	0,59	1,03	2,37
Marruecos	-	-	-	1,19
Brasil	0	0,27	0,51	-
Subtotal	44,68	53,91	58,35	66,1
Total	48,44	57,44	61,92	69,49

Fuente: ICEX, AIDICO: *Informe de Comercio Exterior de la Piedra Natural*, elaboración propia.

El cuadro de importaciones de mármol en bruto, muestra la primacía que fue logrando Turquía, abarcando prácticamente 1/3 de las toneladas importadas, sin duda por importación de bloques de Blanco Ibiza, seguido de países como Italia del que se importaban travertinos, y más difícilmente Carrara, como veremos más adelante. Portugal aportaba también un papel destacado, gracias a la importación de bloques de Rosa Portugués.

La diferencia de renta y desarrollo de los países se aprecia al realizar la comparativa entre el tonelaje y el valor, así a pesar de las cantidades ingentes provenientes de Turquía estas tengan menor valor, pues los salarios y costes de producción son muy bajos en ese país.

Italia por su parte, aunque en toneladas supone la mitad que las importadas de Turquía, no hay tal diferencia entre ambos países en cuanto a montantes económicos, pero Turquía lo consigue a base de cantidad, e Italia a través de calidad.

Tabla N.º 17. Origen de las importaciones de mármol elaborado en miles de toneladas:				
País	2001	2003	2005	2007
Italia	78,3	56,4	44,2	46,86
Turquía	10,0	21,0	37,71	58,72
Portugal	21,1	24,0	25,3	37,53
China	1,5	3,6	21,0	43,17
Egipto	0,0	4,4	10,7	15,21
India	7,7	11,2	10,6	15,01
Alemania	1,8	2,1	1,7	-
Francia	-	-	-	2,64
Indonesia	-	-	-	1,7
Irán	0,4	0,3	1,01	2,48
Grecia	11,8	10,7	5,1	2,68
Subtotal	132,6	133,7	157,51	226,0
Total	137,3	138,4	162,91	234,72

Tabla N.º 18. Origen de las importaciones de mármol elaborado en millones de euros:				
País	2001	2003	2005	2007
Italia	36,52	20,09	20,44	25
Turquía	3,75	8,12	16,06	23,38
China	1,28	1,8	7,19	17,29
Portugal	7,62	6,28	6,88	8,51
Egipto	0	1,02	2,91	3,88
India	4,09	4,06	3,63	4,64
Grecia	4,61	3,79	2,32	2,32
Alemania	1,47	1,36	0,96	0,76
Indonesia	0,06	0,3	0,79	1,31
Irán	0,4	0,12	0,27	0,86
Subtotal	59,8	46,94	61,45	87,95
Total	65,52	50,66	65,96	92,72

Fuente: ICEX, AIDICO: *Informe de Comercio Exterior de la Piedra Natural*, elaboración propia.

Si se analiza la procedencia del mármol elaborado importado, China reaparece en tercera posición para 2007, con aproximadamente 1/5 del total, y precios similares a los montantes que suponen dichas importaciones en precio de compra. La lista la lideran Italia y Turquía tanto en volumen como importe. Italia apuesta por la comercialización de la materia prima elaborada, y mucho menos en bruto, de ahí que aunque las importaciones a este país fueron menores que las provenientes de Turquía, por la calidad y precio, se superase en montante económico a Turquía.

-Por tanto, a modo de resumen observamos que a pesar de que crecieron los ingresos y exportación, estos se basaron en una mayor cantidad exportada, en concreto de material en bruto, mientras que el precio por unidad descendía. El producto en bruto exportado en toneladas superó por cinco el tonelaje de producto elaborado, el cual es el que posee un valor unitario mayor dado el valor añadido. Y China compró casi el 60% del producto elaborado, demostrándose la dependencia respecto del mismo.

#### 7.4 Impactos territoriales, sociales, económicos, ambientales y paisajísticos

El sector del mármol ha demostrado una gran capacidad modificadora del entorno, ya sea por sus repercusiones económicas y sociales, aparición de infraestructuras, multitud de fábricas, modificando los usos del suelo, vertidos incontrolados de lodos blancos, con un gran impacto visual y medioambiental, o las propias canteras, que suponen el espacio de mayor transformación física.

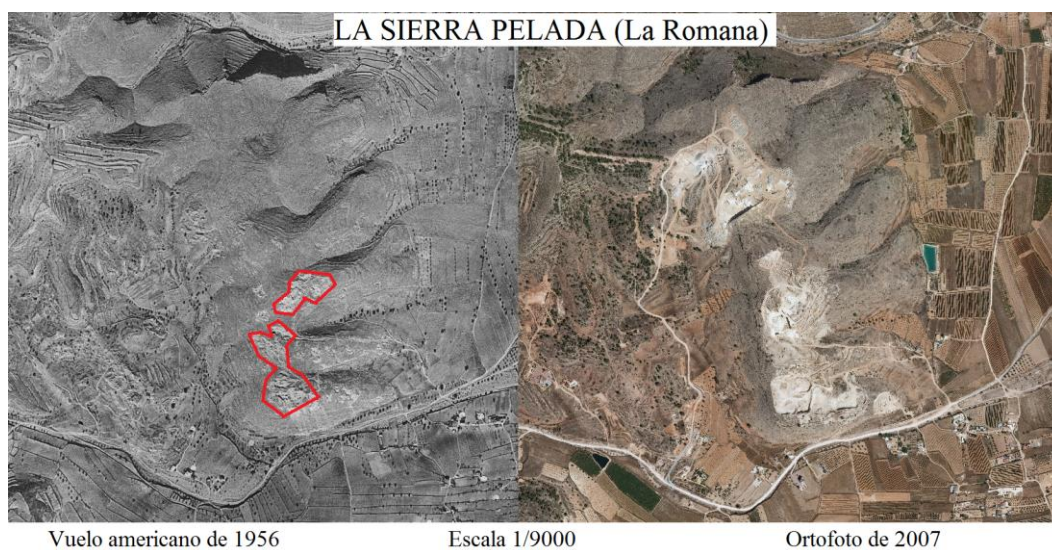
Las canteras representan las mayores superficies transformadas por la actividad minera, en ellas se ha sacrificado el uso agrario, ganadero de pastos y masas forestales. Se sacrifica la montaña a cambio de generar riqueza, conllevando la degradación del medio ambiente circundante, tanto por el polvo que recubre las plantas, suelos y superficies húmedas que pueda haber en las proximidades. El paisaje y su calidad queda degradado por la actividad, no solo desde el punto de vista visual, sino entendido también como paisaje cultural, aterrazamientos, construcciones y elementos patrimoniales poco valorados pero que constituyen ese paisaje al ser una construcción colectiva del entorno, o las propias montañas que se modifican suponen la pérdida de hitos referenciales de la zona, mientras que a su vez se van generando otros, como la propia cantera por su visibilidad tanto por dimensión como coloración.



Canteras del Monte Coto desde Algueña.  
Imagen de Cota Ambiental S.L.P.

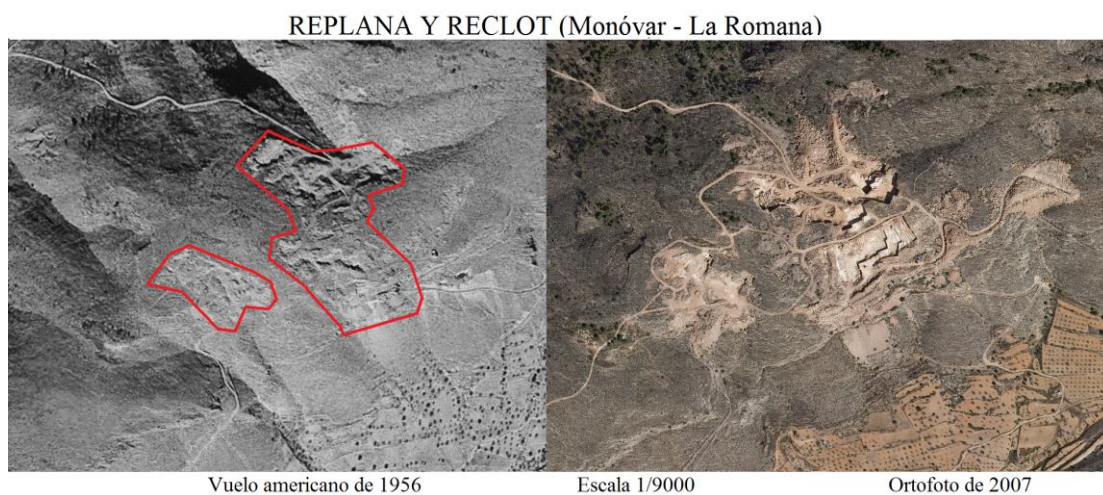


A continuación se exponen las principales canteras del Medio Vinalopó, realizándose una comparación entre su estado y superficie en 1956 y 2007.



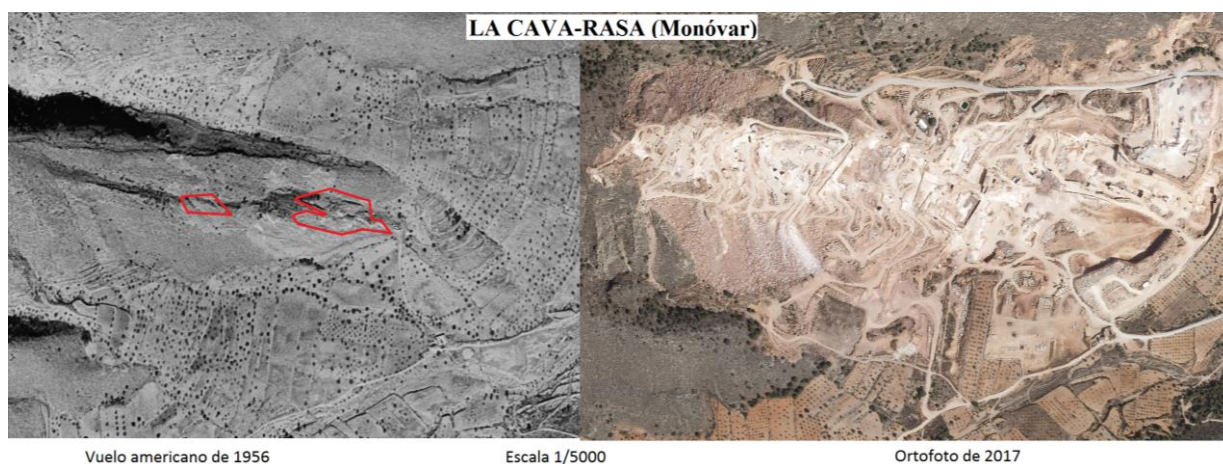
Fuente: ICV, elaboración propia.

Las canteras de la Sierra Pelada tenían una superficie aproximada de 35.000m<sup>2</sup> en 1956, ascendiendo a 186.000m<sup>2</sup> en 2007.



Fuente: ICV, elaboración propia.

A su vez, las canteras de la Replana y Reclot, en 1956 abarcaban 62000m<sup>2</sup>, suponiendo en 2007 unos 113.000m<sup>2</sup>.



Fuente: ICV, elaboración propia.



En el caso de la Cava-Rasa, en 1956 suponía unos 18.000m<sup>2</sup>, disparándose su extensión hasta los 536.500m<sup>2</sup> para el año 2007.



Fuente: ICV, elaboración propia.

La cantera de Bateig pasó de una superficie de 230.000m<sup>2</sup> en 1956, a 600.000m<sup>2</sup> en 2007.



Fuente: ICV, elaboración propia.

En la Serra dels Flares para el año de 1956 no existía cantera, de una superficie de 0m<sup>2</sup>. En 2007 eran 540.000m<sup>2</sup> los que ocupaba, habiendo pasado la extracción de ornamental a áridos.

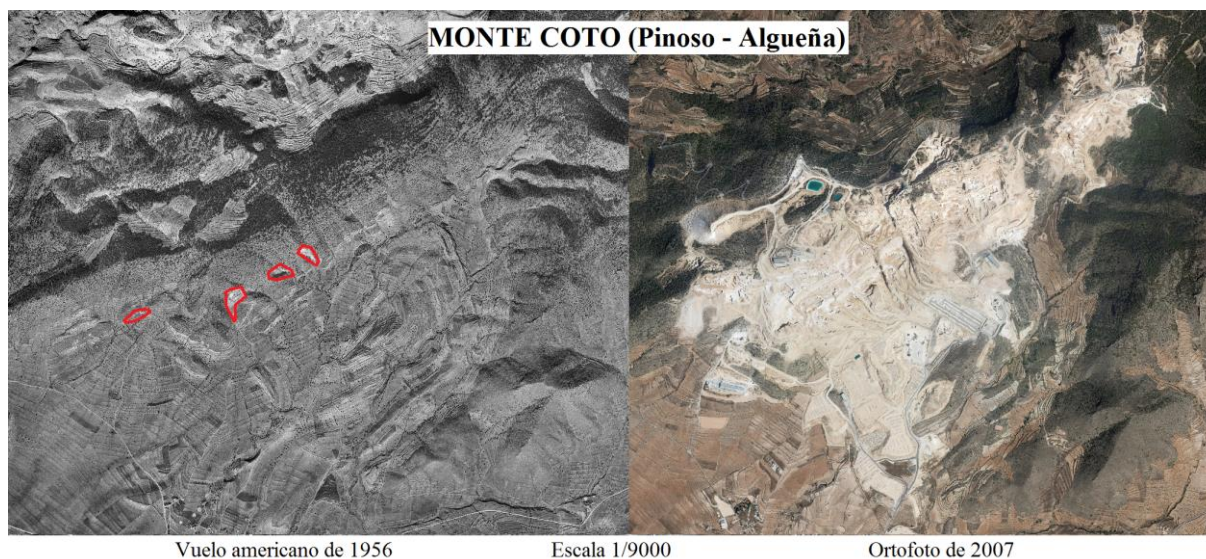


Fuente: ICV, elaboración propia.

Las Sierras de en Medio y Sierra de Ors, entre Hondón de las Nieves y Aspe, pasaron de 0m<sup>2</sup> alterados en 1956 a 691.000m<sup>2</sup> de canteras entre ambas (277.000m<sup>2</sup> y 414.000m<sup>2</sup> respectivamente.)



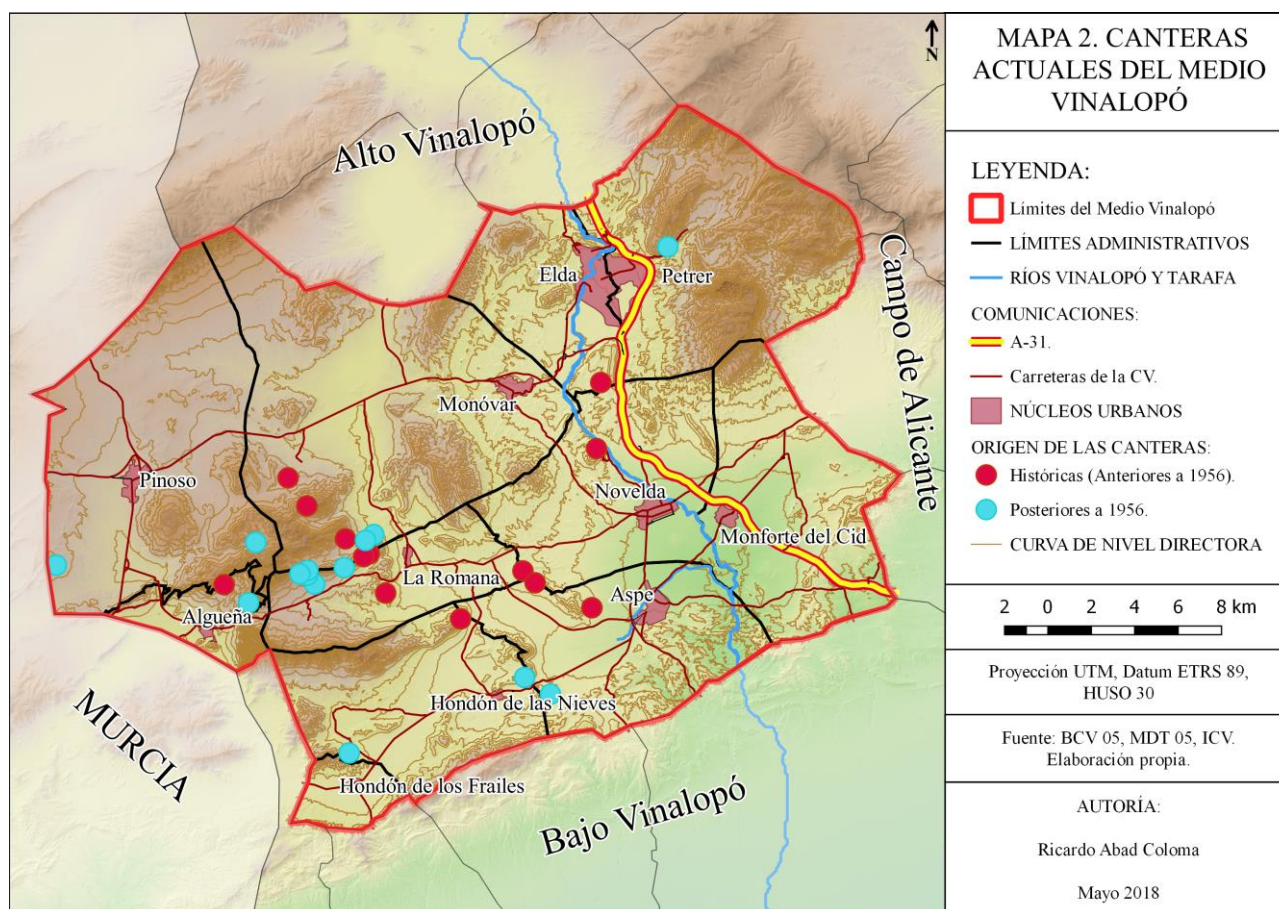
Acabando también en este caso como cantera de áridos.



Fuente: ICV, elaboración propia

Aunque estos dos casos anteriores son llamativos por el volumen alcanzado por canteras ex novo, sin duda el Monte Coto supone la mayor extensión modificada con diferencia. En 1956 suponían las cuatro canteras existentes una superficie de 20.900m<sup>2</sup>, que para 2007, ya alcanzaba 3.600.000m<sup>2</sup>.

-El total de las superficies de cantera en el Medio Vinalopó suponían unos 6.540.000m<sup>2</sup>, de los cuales unos 6.266.500 m<sup>2</sup> se correspondían con las canteras anteriormente expuestas. Existen 13 canteras que podemos considerar históricas, abiertas con métodos rudimentarios y con anterioridad a 1956. Desde esa fecha se abren otras 13 nuevas canteras, siendo un total de 26 en la comarca.



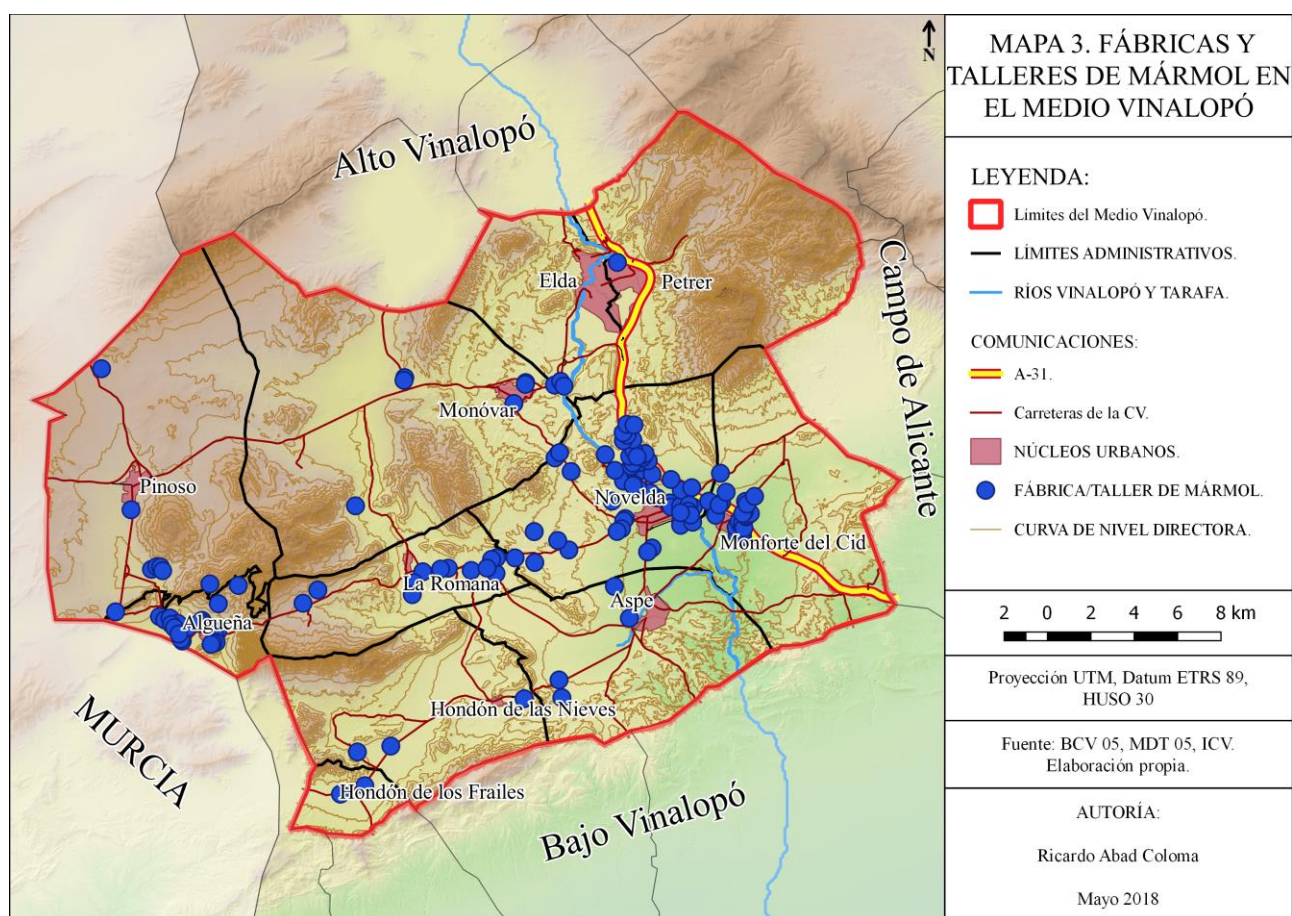


-Otro de los impactos territoriales, visuales y paisajísticos es la proliferación de fábricas, superficie que en el Medio Vinalopó, alcanza un total de 3.710.000m<sup>2</sup> y se distribuyen en torno al eje de la A-31 a su paso por los términos de Novelda y Monforte, así como diseminadas en sus cercanías, o próximas a las canteras. El Grupo Levantina llegó a instalar un raíl conectado a las vías del tren para la importación de granitos y material.

De hecho es en este periodo cuando surgen casi todas las fábricas, mediante interpretación de fotografía aérea se han identificado 155 fábricas o talleres en el Medio Vinalopó, concentrándose la mayoría en torno al eje de comunicación de la A-31 y los términos de Novelda y Monforte. Algueña y Romana en dirección Novelda es otra zona y eje en el cual se localizan gran número de fábricas.

Pinoso y Monóvar presentan concentraciones de fábricas y talleres muy reducidas, en el caso de Monóvar también cercanas a la A-31 y límite con Novelda.

Elda y Petrer prácticamente al orientarse al calzado han estado a espaldas de esta actividad industrial siendo testimonial la presencia de fábricas.



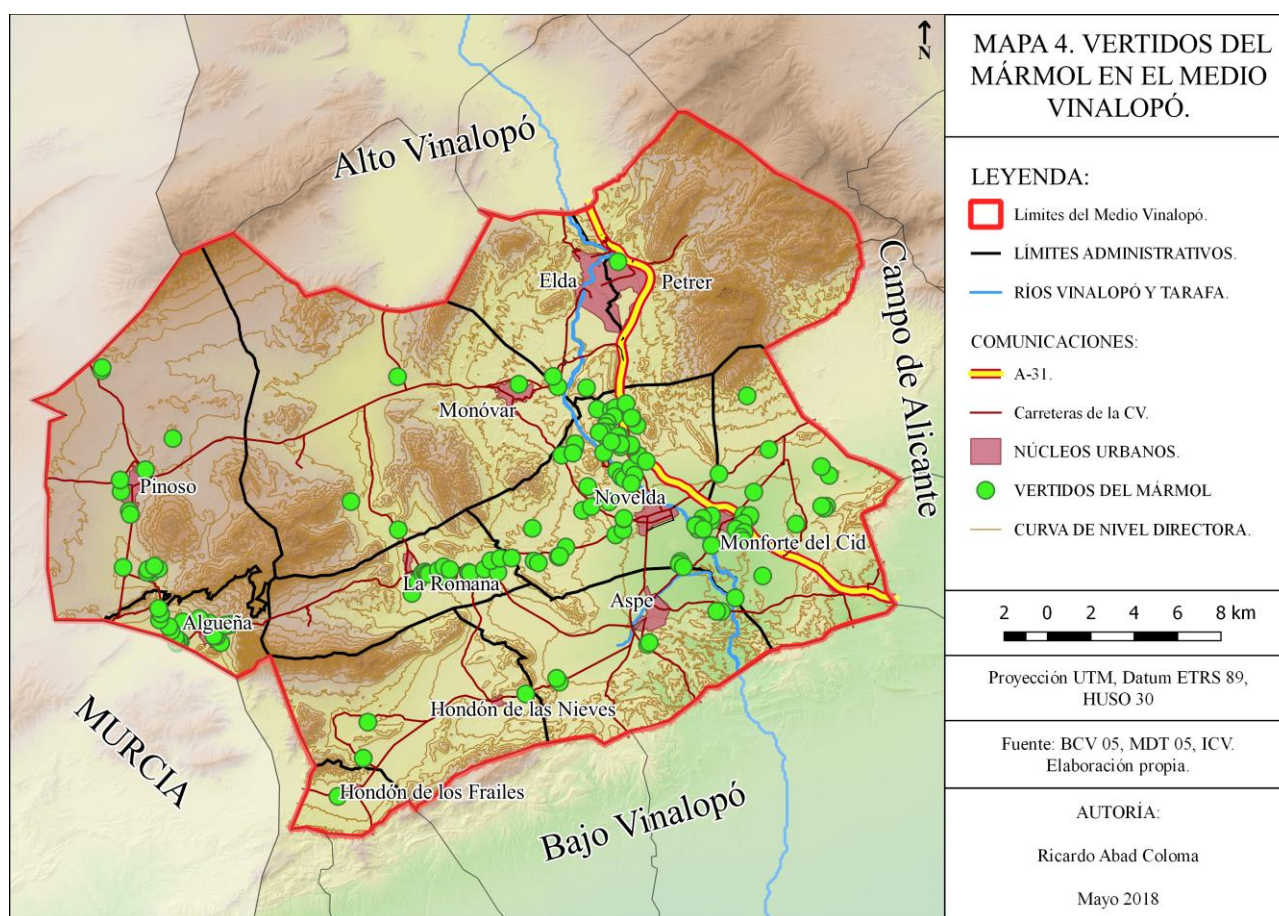
-También con esta misma distribución espacial se sitúan los vertidos incontrolados de residuos, que alcanzan la cifra de 157, identificados en el presente estudio mediante interpretación de fotografía aérea, sumando estos una superficie de 1.737.540m<sup>2</sup> y que supusieron y suponen, un impacto ambiental negativo, pues se trata de materiales diferentes al medio en que se localizan con diferencias de PH, material que con las lluvias se expande, alterando el PH de las zonas limítrofes y la variedad botánica que puede poblar ese espacio.

Aunque el mayor de los impactos medioambientales se dio en torno a los años 1980 con los vertidos de aguas y lodos al río Vinalopó, el cual cambiaba de tonalidad según el color del mármol que se estaba trabajando, una especie de “río arcoíris” que conllevó la muerte de las especies acuáticas y

anfibia que lo poblaban. Sin ir más lejos, el “fartet” (*Aphanius iberus*) que se encontraba con facilidad en el río, desapareció, quedando relegado a charcas, acequias y embalses fuera del curso fluvial.

Estos vertidos en el río se frenaron cuando la Confederación Hidrográfica del Júcar tomó cartas en el asunto, pero el espacio había quedado degradado, y aún hoy está muy lejos de la recuperación. Vertidos que aún prosiguen en las inmediaciones del río durante sus avenidas aportan material con un valor de PH 9,6 (muy alcalino) y conductividad eléctrica de 3.700ppm (mg/L) que son superiores al valor de PH 8 (alcalino) y conductividad eléctrica de 100ppm (mg/L) Que presenta el cauce del río Vinalopó en sus materiales de aluvión, volviendo inviables muchas especies al incrementarse el PH y la salinidad del suelo al que se debe esa mayor conductividad eléctrica.

Posteriormente se siguió vertiendo en el medio natural, hasta prácticamente los años 2000 en que la legislación se volvió más restrictiva, y desde las administraciones y colectivos se comenzó a perseguir y denunciar esta mala práctica.



La importancia del sector también ha tenido impacto en el territorio en cuanto a dotaciones e infraestructuras, en concreto en el municipio de Novelda, donde se concentran las fábricas y empresas, la carencia de suelo industrial conllevó la creación del Polígono Industrial “El Fondonet, comenzando a configurarse en 2005, pero que al ubicarse en suelo inundable por decisiones políticas, aún a sabiendas tanto de responsables como de la propia sociedad, las empresas fueron reacias desde el primer momento a instalarse en él, además de que el sector requiere cantidades de suelo imposibles de alcanzar en un polígono por su extensión y precio del mismo.

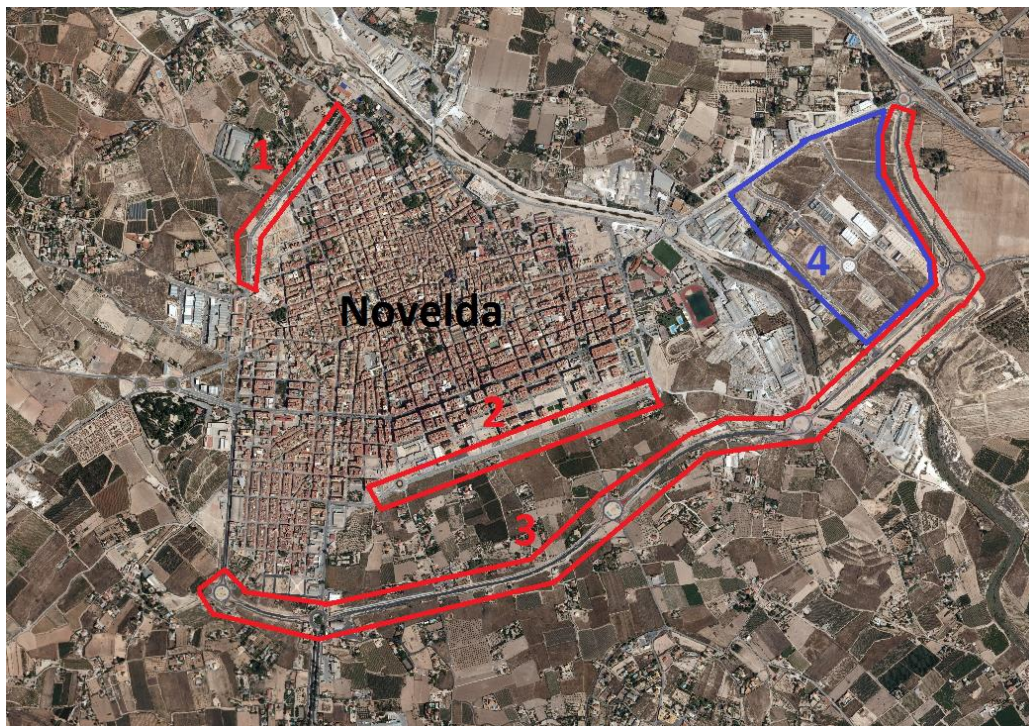
También por esa concentración y eje territorial en torno al cual se articula la industria, se ha denominado la zona como “el corredor del mármol”, y en Novelda al ser el destino principal de los camiones con bloques procedentes de las canteras hacia las fábricas, y la salida natural desde los



sectores occidentales de la comarca, se daba la situación de que los camiones, de gran tonelaje, atravesaban la zona urbana de Novelda, con giros dificultosos y que en alguna ocasión conllevaban la caída de los bloques del remolque a pesar de las correas con que se ataban, todo ello ocasionando daños materiales. Ello motivó que a partir de los años 2000 se iniciasen obras de dotación de viario como la Ronda Norte, que circunda el municipio por el Norte y da salida a la N-325 y por la Avenida del Vinalopó y CV-820 enlaza con la A-30. Mientras que por el Sur se circundó la ciudad con la Avenida de las Cortes Valencianas y N-325.

Al Sur del Municipio se trazó la CV-84, que discurre entre Novelda y Monforte, que facilitó la accesibilidad directa hacia sus fábricas.

-Imagen y tabla N°19 Infraestructuras derivadas de la actividad del sector.



<b>1</b>	Ronda Norte.
<b>2</b>	Avenida de las Cortes Valencianas/ N-325.
<b>3</b>	CV-84.
<b>4</b>	Polígono Industrial "El Fondonet."

Ortofoto RGB del año 2007, Institut Cartogràfic Valencià. Elaboración propia.

La sociedad y la economía experimentaron una creciente prosperidad, el mármol era la partida principal de ingresos de estos municipios, y una gran parte de sus habitantes, de hecho los salarios eran elevados, y ello se tradujo en crecimiento urbano y demográfico de los municipios. El Ayuntamiento de Pinoso, gracias al canon del Monte Coto, logró ser durante varios ejercicios, el que contaba con mayor presupuesto en relación al número de habitantes, aunque las externalidades negativas de las canteras, como el ruido, polvo y degradación de la calidad visual, las percibía Algueña, situación que cambió cuando el canon se compartió en acuerdo con este municipio al situar la salida y báscula de bloques por dicho municipio.

El mármol se convirtió en el sector económico dinamizador junto al sector servicios, de todos estos municipios y sus habitantes, pero ello también conllevó una gran dependencia del sector, algo que se tornaría perjudicial.

## **8. LA CRISIS DEL SECTOR DESDE 2008.**

La enorme crisis financiera internacional desatada en 2008, tuvo graves repercusiones en la economía española, explotando la burbuja inmobiliaria fruto de deficiencias estructurales del modelo español. De hecho la crisis se inició en 2006 en los Estados Unidos al explotar allí su burbuja inmobiliaria, y ya en octubre de 2007 la crisis de las hipotecas subprime (conocidas como hipotecas basura) se expande y colapsa a las economías mundiales en 2008.

La construcción, que en España fue el motor económico bajo el pretexto del turismo, se paralizó al detenerse en seco la demanda interna, pasándose rápidamente de precios muy por encima de los valores reales, a depreciarse las viviendas por debajo de este.

El elemento que más atañe a nuestro análisis es la caída de la actividad inmobiliaria, el mármol aparte de la grava para pavimentos, o algunas partidas marginales para ornamentación, se destina a la construcción, lo que provocó que la gran demanda desapareciese. En las fábricas empezaron a notar que los clientes con los que llevaban décadas trabajando, de pronto cesaban su actividad, siendo un momento en que las fábricas quedan en situación de stock, su producción queda apilada sin destino. La caída de la construcción supuso en un efecto dominó la caída del mármol, y en especial el mármol elaborado, cuya mayor parte se quedaba en el país a fin de abastecer el mercado de la construcción, dependiendo de él y que ahora le había lastrado.

Por lo general siempre se ha intentado ante una crisis por parte de las empresas buscar alternativas y soportar esa dinámica hasta que pase dicha crisis, pero la iniciada en 2008, se prolongó tanto en el tiempo y ha presentado tantas variantes que existe una crisis general, más allá de la crisis inmobiliaria y económica que duró hasta 2014. De hecho actualmente hay crisis social, institucional, política y territorial, todo ello con consecuencias negativas en la economía y buena marcha del país.

Las administraciones públicas se vieron superadas y sin fondos por la situación de crisis, lo cual afectó al sector del mármol privándole de dicho apoyo, teniendo que reestructurarse y adaptarse a las nuevas dinámicas, no siendo hasta la actualidad (2018) cuando empieza a verse una recuperación del sector pero que todavía está por alcanzarse.

Con la crisis, al producir tantas empresas el mismo producto, si bien siempre hubo competencia, ahora se desató una tormenta en la guerra de precios a la baja, la necesidad de facturar a cualquier precio acabó comportando no solo la depreciación del producto, sino la venta a coste y con el tiempo la desaparición de empresas, endeudamientos, cierre de plantas en las empresas. Y precisamente se da una dualidad, las empresas que entraron en esa guerra de precios a la baja y las que prefirieron generar más stock, pero vender a un precio y calidad superior, aunque tampoco con gran diferencia de precio pues se dejaría de ser competitivo. Es decir, las empresas que sí participaron lastraron a las que no optaron por esa vía, siendo uno de los problemas actuales del sector del mármol alicantino la dificultad que supone reflotar los precios a pesar de la recuperación económica y reactivación de la construcción, dada la división entre empresarios y guerra de precios asociada.

La bajada de precios en 2008 y en base a datos del ICEX, y del Cluster de la Piedra y Mármol de Alicante, supuso una reducción del 21'84% respecto a 2007. El sector de la piedra natural en 2007 producía un valor total de 3.202,39 millones de euros. La caída del sector se evidencia en el valor de la producción para 2008, a penas 2.503 millones de euros, una diferencia aproximada de 700 millones de euros. Una caída en picado que no se comenzó a ralentizar hasta 2014. De hecho en 2016 el valor de la producción fue de 1.655 millones de euros, disminuyendo la facturación un

2,58% respecto a 2015. Para esos dos años las exportaciones se mantuvieron en torno al mismo valor, por lo que la reducción de facturación se debió al mercado interno. El valor de 2016 para las exportaciones fue 1.059,7 millones de euros.

El sector del mármol alicantino y su facturación, supuso en 2016 un valor de 885 millones de euros, es decir, un 53,47% del total nacional del sector de la piedra natural, que comprende mármol, granitos, pizarra, calizas y derivados.

### 8.1. Impactos territoriales y contrastes socioeconómicos con la etapa anterior, las nuevas dinámicas.

La crisis del sector tuvo impacto determinante en el Medio Vinalopó, la reducción de flujos y montantes económicos, llevó a una paralización completa de la realización de contratos, inversión en mejora de maquinaria, y con las reformas laborales de 2010 y 2012, ante el empeoramiento de la situación económica realizar Expediente de Regulación de Empleo, de modo que de los 7.200 empleos directos en fábricas y canteras, y 15.000 empleos indirectos en el Medio Vinalopó, las cifras se han reducido a la mitad, en concreto 3468 empleos directos y 8669 indirectos, según los datos del Cluster de la Piedra Natural en el *Informe Sectorial de 2016*.

Ese descenso ha repercutido negativamente en la comarca, al ser uno de los sectores generadores de empleo por excelencia, en el caso de Novelda, que ejerce de centro de referencia del sector alicantino y del Medio Vinalopó, los efectos son visibles en la demografía, El mármol era la principal actividad económica, e incluso hoy la industria supone un 41,78% del empleo, contando con 2.319 trabajadores en 2017, prácticamente la mitad que a inicios de 2008, según revelan los datos del Instituto Valenciano de Estadística.

El desempleo sacudió a la comarca y sector, en Novelda se alcanzó en 2012 una tasa de paro del 31%. Favoreciendo la reducción demográfica, de 27.008 habitantes en 2008, a 25.868 en 2017 según el *INE, padrón estadístico a 1 de enero de 2017*. De hecho solo Aspe presenta datos de crecimiento demográfico en la comarca.

Las pérdidas económicas del sector, conllevaron la contracción de deudas por parte de las empresas, a fin de poder afrontar los pagos a proveedores, mientras que ellas sufrían el impago de sus clientes, pero a su vez trataban de demorar todo lo posible los pagos que realizaban de modo que empresas complementarias también se vieron arrastradas a un mar de facturas, pagarés durante meses, y endeudamientos para pagar sus costes mientras se efectuaban los ingresos de esos pagarés.

A nivel comarcal fue una hecatombe económica de la que el mármol fue la gran perjudicada, junto al calzado de Elda-Petrer. Muchas empresas de mármol optaron por cerrar la empresa, como le ocurrió a la histórica Bermármol que poseía la segunda cantera más grande del Monte Coto y fue vendida al Grupo Levantina por el interés en esa cantera en 2007, hito que marcó el inicio de la percepción de la crisis, con el impacto visual del desmantelado de la fábrica. El propio Grupo Levantina es vendido a fondos de inversión, Impala, Charterhouse, el banco francés BNP. En 2017 dispara su deuda hasta los 77 millones de euros, siendo comprada por Bybrook Capital en mayo de 2018, en un pase de manos sin fin de la principal empresa, y que cuenta con más de 1.200 trabajadores.





Manifestación el 1 de junio de 2008 en Novelda de unas 12.000 personas, en apoyo al sector tras despidos masivos en el Grupo Levantina. Imagen del periódico NoveldaDigital.



Superficie ocupada por Bermármol reducida a solar, y ahora con escombros. Imagen propia.

Otras empresas no llegan al punto de verse obligadas a cerrar, pero paran o reducen la producción, dado el stock, que se plasma territorialmente en grandes depósitos de mármol tallado. Y a su vez depósitos de mármol en bruto en entorno de las canteras.

Al reducirse la producción, también lo ha hecho la producción de lodo y casquillo, frenándose la aparición de vertidos incontrolados en el medio natural, hasta el punto de contemplarse dicha práctica como superada.

La crisis también supuso la paralización y abandono de las obras del Instituto Tecnológico del Mármol, por parte de la Generalitat Valenciana, cuando podría haber contribuido dicho instituto a afrontar la crisis con resultados más favorables. Actualmente el proyecto ha sido retirado de la Estrategia Territorial Valenciana plasmada en los objetivos del Plan de Acción Territorial, quedando en vía muerta de forma definitiva.



El esqueleto de la crisis: El Instituto Tecnológico del Mármol. Imagen propia.

Si bien el sector entendido de forma tradicional se encuentra en retroceso, nuevas empresas están progresando y generando riqueza, se trata de empresas comerciales de mármol, que tratan de vender principalmente producto elaborado, aunque en el sector sigue predominando el modelo de producción en masa y exportación en bruto, con una altísima competencia que lastra el valor del producto.

Por último, las canteras desde 2008 han incrementado la superficie territorial ocupada como se recoge en la siguiente tabla:

Tabla Nº 20. Relación de canteras y evolución de su superficie.			
Canteras:	Superficie en m <sup>2</sup> -2007	Superficie en m <sup>2</sup> -2017	Crecimiento %
Monte Coto	3.600.000	4.664.000	29,55
Bateig	600.000	785.000	30,83
Cava-Rasa	536.500	596.000	11,09
Serra Pelada	186.000	293.000	57,52
Serra dels Flares	540.000	680.000	25,92
Replana y Reclot	113.000	118.000	4,42
Sierra de en Medio y Ors	691.000	720.000	4,19
SUBTOTAL	6.266.500	7.856.000	Media: 23,36
TOTAL COMARCA	6.640.000	8.253.500	

Fuente: Elaboración propia a partir de fotointerpretación aérea.

Lo cual evidencia la actividad frenética que presenta esta rama del sector, como es la extracción en canteras, incrementando 1.610.000m<sup>2</sup> la superficie de las canteras en diez años de crisis para el conjunto de la actividad, dada la fuerte demanda de China de bloques en bruto.

El mármol era el gran motor de riqueza de los municipios de la comarca del Medio Vinalopó (Salvo Elda y Petrer) y su hundimiento, ha repercutido gravemente en la economía local, la propia percepción social ha cambiado mucho tras la crisis, si antes se veía a la actividad como una panacea, cada vez es mayor el pesimismo de la sociedad local, que se da cuenta que con las dinámicas actuales, el mármol ya nunca volverá a generar tanto empleo y riqueza como en los años previos a la crisis, cuando la demanda era tan fuerte y por tanto los precios tendían en alza. Ahora se han unido al pesimismo respecto al sector, las concepciones y postulados de gran conciencia medioambiental, anteriormente al suponer la actividad la base económica, las voces críticas por el impacto en el medio de la actividad, simplemente se ignoraban. De hecho había hasta permisividad desde los ayuntamientos, algo que ahora ya no se da, e incluso desde la Unión Europea, o la misma Generalitat, las nuevas normativas medioambientales limitan las capacidades del sector, cabe



indicar que se está a la espera de una nueva legislación sectorial en la Comunidad Valenciana, pero aunque desde la patronal las expectativas son positivas, lo cierto es que el Conseller de Economía Sostenible, recalcó el carácter medioambiental que tendrá, por lo que podría traducirse fácilmente en medidas más restrictivas para una actividad, que debe ser respaldada por su importancia a fin de que vuelva a la senda del crecimiento, y no ahogarlo más aún con una normativa más restrictiva que afecte a la viabilidad de la industria.

-En el apartado de anexos, el anexo 1 es un mapa general del Medio Vinalopó y las superficies ocupadas por el sector actualmente, mientras que los anexos 2, 3, 4 y 5, muestran las superficies del sector en agrupaciones de municipios: 2-Novelda y Monforte. 3-Aspe, La Romana, Hondón de los Frailes y Hondón de las Nieves. 4-Algueña, Pinoso y Monóvar. 5-Elda y Petrer.

## 8.2 La dependencia y la competencia: El mercado global y el bien sustitutivo, la amenaza del porcelánico.

La apertura al mercado exterior, supuso una oportunidad de oro para comenzar a exportar el producto e incrementar los beneficios, reduciendo los costes con los avances técnicos. Así mismo, la mejora de los transportes y la prosperidad general de las economías internacionales favorecieron un incremento exponencial del fenómeno globalizador.

También surgieron nuevas prácticas como la deslocalización de la producción, motivada por los bajos costes de países en vías de desarrollo (Angola, Marruecos, Egipto, Brasil), que contaban con la materia prima, o bien podía ser enviada, trabajada allí e importar el producto elaborado con un precio competitivo. El sector del mármol no fue ajeno a esa dinámica.

Con la entrada en liza de China en el mercado internacional, se incorporó un mercado de unos 1300 millones de personas, que rápidamente comenzó a acaparar cuota de mercado como país comprador de ingentes cantidades de mármol, pero principalmente mármol sin elaborar, a fin de ser elaborado allí y exportar el producto ya con ese valor añadido. Esta oportunidad de venta rápida, yendo el bloque de la fábrica al barco e ingreso rápido fue muy tentativo, de modo que España se convirtió en uno de los grandes exportadores de mármol en bruto a nivel mundial, de hecho, los datos del ICEX posicionan a España en el año 2018, como el 5º país que más mármol en bruto exporta a nivel mundial, y el 3º proveedor de China (5,2%), tras Turquía (69,2%) e Italia (15,1%).

De hecho el ranking mundial de exportación para la serie 2014-2017 publicada por el ICEX sitúa a España como el tercer exportador de mármol en su conjunto, solo tras Italia y Turquía, estando por delante del vecino Portugal. Pero mientras que Italia crece en exportación un 13,04% y Turquía un 2,97%, España ha reducido sus exportaciones un 47,82%, y Portugal un 11,72%, todo

Todo ello ha conllevado una relación de dependencia del sector del mármol respecto a las compras de China de mármol en bruto, de hecho las reducciones en las compras que está efectuando en estos últimos años, han sido muy perjudiciales para el sector, en concreto para las canteras que se han centrado en la venta directa a este mercado, o que supone gran parte de su cuota de ventas, como es el caso de las canteras del Monte Coto del Grupo Levantina.

-Tabla N°21 Principales clientes en valor (expresado en miles de euros) para el producto en bruto exportado durante la serie 2014-2017:

País	2014	2015	2016	2017	Crecimiento 2014-2017	Cuota de 2017 en %
CHINA	106.940	79.619	64.533	58.429	-45,53%	49,6%
ARABIA SAUDÍ	27.969	27.455	17.082	13.355	-61,28%	9,0%
EMIRATOS A.U.	17.275	16.473	14.235	10.851	-63,00%	5,3%
MARRUECOS	8.227	7.321	8.542	6.260	-40,78%	4,3%
FRANCIA	37.018	10.067	4.745	4.174	-88,72%	3,3%
QATAR	13.984	10.982	9.490	3.923	-72,06%	3,0%
LÍBANO	3.291	3.203	3.322	3.589	-2,64%	2,4%
ITALIA	4.936	4.576	5.220	3.589	-30,34%	2,4%
EGIPTO	3.701	2.746	3.796	2.754	-37,12%	1,9%
COLOMBIA	2.468	2.745	3.322	2.504	-0,01%	1,9%
RESTO	34.961	28.370	24.674	20.867	-45,82%	16,9%
<b>TOTAL</b>	<b>260.770</b>	<b>193.557</b>	<b>158.961</b>	<b>130.295</b>	<b>Media: -44,3%</b>	<b>100%</b>

Fuente: ICEX, elaboración propia.

Como se puede apreciar en el gráfico anterior, las exportaciones en bruto experimentan aún hoy una fuerte caída de precios, durante los años de la crisis, China, por su consumo interno generó un amplio stock, y cada vez más reduce sus compras, provocando la caída de precios, reduciendo los montantes un 44,3% de media en esta serie, aunque con grandes disparidades, como Qatar. Aún así en 2017 el mercado chino supuso el 49,6% de las exportaciones de mármol en bruto español. Hay una recesión generalizada en el producto en bruto, fruto de la caída de precios y la fuerte competencia externa de países en que producir es mucho más barato, como Turquía.

-Tabla N°22 Principales clientes en valor (expresado en miles de euros) para el producto en elaborado exportado durante la serie 2014-2017:

País	2014	2015	2016	2017	Crecimiento 2014-2017	Cuota en %
ARABIA SAUDÍ	23.033	31.116	28.470	18.363	-21,65%	12,23%
ESTADOS UNIDOS	30.438	30.200	22.776	16.278	-44,80%	11,20%
EMIRATOS A. U.	12.341	12.813	18.980	16.694	37,47%	11,61%
MÉXICO	12.338	13.270	14.235	13.355	8,24%	6,11%
QATAR	6.581	7.323	10.439	9.182	39,52%	6,06%
BRASIL	10.694	6.406	4.745	5.009	-51,17%	3,57%
RUSIA	9.871	5.033	6.643	4.173	-57,56%	2,69%
FRANCIA	4.935	4.580	4.275	5.426	9,94%	3,40%
REINO UNIDO	4.278	4.571	5.694	3.756	-22,25%	2,62%
MARRUECOS	4.113	2.745	4.267	3.339	-13,40%	2,49%
RESTO	61.696	61.773	66.431	56.759	-8,89%	38,03%
<b>TOTAL</b>	<b>180.318</b>	<b>179.830</b>	<b>186.955</b>	<b>152.332</b>	<b>Media: -11,41%</b>	<b>100%</b>

Fuente: ICEX, elaboración propia.

El gráfico anterior muestra una recesión mucho menor en los precios del mármol elaborado que los del mármol en bruto, durante la crisis se ha seguido produciendo a pesar de la caída de precios, se ha generado un gran stock de modo que a fin de dar salida a un material amontonado y que pierde valor se intenta vender con la mayor rapidez posible saturando el mercado y dificultando la subida de precios, además es relevante destacar como los países árabes de Qatar y Emiratos Árabes Unidos, son mercados en que se afianzan y crecen las exportaciones españolas en material elaborado, de hecho el 54,6% del mármol elaborado comprado por los Emiratos Árabes Unidos

procede de España. Arabia Saudí también supone otro gran mercado, aunque en conjunto las exportaciones se reducen considerablemente. Conviene señalar que China no aparece entre los compradores destacados de mármol elaborado de España, pero lidera los datos de la exportación de mármol en bruto.

Los comerciales del sector entrevistados, apuntan a que la caída de la exportación a Rusia, se debe a los aranceles existentes entre este país y la Unión Europea, pero se trata de una reducción más estadística que real. En efecto, pues hay multitud de comerciales rusos que compran ingentes cantidades de mármol elaborado, en concreto a las empresas comerciales, las cuales pagan sus impuestos de venta, pero cuando llega la factura, esta procede de China o de otros países asiáticos, pues esas empresas constructoras rusas que han comprado el producto, lo han hecho a través de una filial en esos países, de modo cuando se importa a Rusia, se está importando desde China o países de su entorno, y por ello sin esa elevada carga arancelaria que existe entre la UE y la Unión Aduanera liderada por Rusia.

El siguiente cuadro pone en relación las exportaciones de mármol bruto y elaborado en miles de €, durante la serie 2014-2017 analizada y 2007, el año previo a la crisis:

Tabla N.º 23. Evolución de las exportaciones en miles de €:	2007	2014	2015	2016	2017
Exportaciones mármol en bruto	248.860	260.770	193.557	158.961	130.295
Exportaciones mármol elaborado	252.790	180.318	179.830	186.955	152.332
Valor total exportado en mármol	501.650	441.088	373.387	345.916	282.672

Fuente: ICEX, elaboración propia.

Como puede apreciarse las exportaciones españolas reducen su valor prácticamente a poco más de la mitad del valor de 2007, tanto en mármol en como elaborado, un descenso con algún repunte puntual, pero con una clara tendencia a la baja, que evidencia la depreciación del producto, al poner en relación los montantes económicos con el tonelaje, expresado en la siguiente tabla:

Tabla N.º24. Evolución de las exportaciones en miles de Tn:	2007	2014	2015	2016	2017
Exportaciones mármol en bruto	104.288	220.000	195.000	205.000	190.000
Exportaciones mármol elaborado	44.309	38.000	32.500	28.000	28.500
Toneladas totales exportadas de mármol	148.597	258.000	227.500	233.000	218.500
Precio de la tonelada en bruto	238,62	118,53	99,26	77,54	68,57
Precio de la tonelada elaborada	570,51	474,5,21	553,32	667,69	534,49

Fuente: ICEX, elaboración propia.

En efecto, tanto el producto elaborado como en bruto, han reducido su valor. El mármol elaborado ha mantenido un precio por tonelada estable en torno a 550€, pero se exporta menos cantidad, aunque en 2017 se aprecia un repunte. Pero por el contrario, la tonelada en bruto ha oscilado gravemente desde 2007, mientras que su volumen no dejaba de crecer durante la crisis auspiciado por las ingentes compras del mercado chino, cuya dependencia queda ahora patente y demostrada, duplicándose el tonelaje exportado, con precios a la baja. Y más aún con la posterior reducción de las ventas a China, en que la competencia fuerza a reducir precios, prácticamente a niveles de coste de producción. Además porcentualmente, el tonelaje de mármol elaborado exportado se ha reducido un 39,74% en 2017 respecto a 2007. Mientras que el tonelaje en bruto exportado ha crecido un 89,38% para el mismo periodo. Lo cual ya revela una vinculación directa con las canteras, y una situación productiva más alta que en fábricas.

-Tabla N°25 Principales proveedores en valor (expresado en miles de euros) para el producto elaborado exportado durante la serie 2014-2017:

País	2014	2015	2016	2017	Crecimiento 2014-2017	Cuota en %
CHINA	1.407	1.483	1.148	668	-53,24%	12,4%
ITALIA	1.357	860	607	1.152	-17,80%	21,0%
TURQUÍA	971	842	854	1.235	26,23%	22,8%
PORTUGAL	469	384	550	718	57,52%	13,5%
EGIPTO	481	494	579	518	10,74%	9,6%
GRECIA	82	201	399	358	326,32%	6,7%
INDIA	90	165	180	149	60,97%	2,6%
INDONESIA	41	119	218	8	-10,11%	0,1
IRÁN	25	46	57	200	565,77%	4,1%
VIENTAM	58	37	133	102	395,69%	2,0%
RESTO	197	225	218	225	27,94%	5,2%
<b>TOTAL</b>	<b>5.178</b>	<b>4.856</b>	<b>4.943</b>	<b>5.333</b>	<b>Media: 126,36%</b>	<b>100%</b>

Fuente: ICEX, elaboración propia.

Este gráfico evidencia cómo Italia y Turquía compiten a nivel internacional, el primero apostando por la calidad y desarrollo técnico, mientras que Turquía compite en base a muy bajos costes de producción, y un gran volumen de la misma. También destaca el crecimiento exponencial de algunos países como Grecia, Irán o Vietnam, que distorsionan los datos del crecimiento durante la serie, se trata de países con mármoles de cada vez más demanda, y además con precios muy atractivos, por ello desde el sector español trata de introducir en la gama de productos, aunque los aranceles de la UE refrenan la rentabilidad de las importaciones en este aspecto. Pero en definitiva, la importación de mármol elaborado supone montantes muy limitados en comparación a la exportación, como se expone más adelante.

-Tabla N°26 Principales proveedores en valor (expresado en miles de euros) del producto en bruto elaborado importado durante la serie 2014-2017:

País	2014	2015	2016	2017	Crecimiento 2014-2017	Cuota en %
ITALIA	3.323	4.027	6.074	4.007	20,58%	24,6%
TURQUÍA	4.031	4.118	4.460	3.506	-14,34%	21,4%
CHINA	2.303	2.745	2.562	2.755	19,62%	16,8%
PORTUGAL	3.620	961	399	376	-91,47%	1,9%
GRECIA	1.481	1.373	1.186	918	-39,78%	5,5%
EGIPTO	576	915	1.424	709	23,09%	4,6%
ALEMANIA	3.126	641	47	8	-99,75%	0,0%
INDONESIA	905	824	142	584	-41,73%	3,2%
VIETNAM	576	549	902	668	15,97%	4,3%
FRANCIA	329	458	569	459	39,51%	2,9%
RESTO	864	1.281	1.993	2.421	180,20%	14,6%
<b>TOTAL</b>	<b>22.284</b>	<b>18.626</b>	<b>19.781</b>	<b>16.007</b>	<b>Media: 1,08%</b>	<b>100%</b>

Fuente: ICEX, elaboración propia.

En la tabla anterior se puede apreciar el peso creciente de Italia y de China como proveedores de mármol en bruto al sector español, China con el gran stock generado y sus propias producciones acaba volviéndose un agente a tener en cuenta en todos los ámbitos, en este caso como vendedor. Resulta significativo el caso de Alemania, que de ser uno de los grandes proveedores, se ha vuelto residual. En una visión de conjunto se aprecia que los valores totales no son muy elevados y presentan fuertes oscilaciones, debidas en gran parte a los gustos del mercado para cada año.

El siguiente cuadro pone en relación las importaciones de mármol bruto y elaborado en miles de €, durante la serie 2014-2017 analizada y 2007, el año previo a la crisis:

Tabla N°27. Evolución de las importaciones en miles de €:	2007	2014	2015	2016	2017
Importaciones mármol en bruto	69.490	22.284	18.626	19.781	16.007
Importaciones mármol elaborado	92.720	5.178	4.856	4.943	5.333
Valor total importado en mármol	162.210	27.462	23.482	24.724	21.340

Fuente: ICEX, elaboración propia.

Se puede apreciar una predominancia económica de los montantes generados por la importación de mármoles en bruto sobre los elaborados, pero ambos con un contrastado descenso en comparación con 2007 en cuanto a cantidades económicas, es decir se evidencia la depreciación del producto, de forma continuada hasta la actualidad.

Tabla N°28. Evolución de las importaciones en miles de toneladas:	2007	2014	2015	2016	2017
Importaciones mármol en bruto	36.376	5950	5.950	5.600	6.500
Importaciones mármol elaborado	23.472	24.500	19.000	21.800	19.000
Toneladas totales importadas de mármol	59.848	30.450	24.950	27.400	25.500
Precio de la tonelada en bruto	191,03	374,52	313,04	96,49	84,24
Precio de la tonelada elaborada	395,02	211,34	255,57	176,53	187,12

Fuente: ICEX, elaboración propia.

En efecto, una vez se ponen en relación las cantidades exportadas y los montantes económicos, se aprecia claramente como el precio de la tonelada en bruto y elaborada han caído drásticamente, junto a todo el mercado para este sector por la sobreproducción y guerra de precios, de hecho el precio por tonelada importada de mármol en bruto se ha reducido un 87,36%, y el precio de la tonelada elaborada importada un 91,05%. En cuanto a materias primas la UE no es tan exigente en cuanto a aranceles, y como ya se ha visto en la tabla de proveedores hay varios países en vías de desarrollo y producción a bajo coste con mano de obra barata y abundante.

Las importaciones en bruto han caído por debajo de las importaciones de mármol elaborado, las fábricas han reducido su actividad, y no requieren importar mármoles, realizar la inversión de trabajarlos, y que queden engrosando el amplio stock ya existente. De ahí que prácticamente solo se importen mármoles en bruto con fuerte demanda, como ocurre con el Blanco Ibiza de Turquía. El mármol elaborado se sigue importando dada la variedad de la demanda, y necesidad de cubrir una amplia gama de producto, además detrás de esa estabilidad en importación de mármol elaborado, se encuentran las empresas comerciales, las cuales han prosperado en la nueva dinámica y que actúan como intermediarios entre productores y consumidor final.

Contando con estos datos, se ha confeccionado la balanza comercial del mármol español, que evidencia la crisis del sector, pues aunque por lo general las importaciones se han ido reduciendo, las exportaciones también y cada vez más a menor precio, de ahí que el saldo de la balanza comercial del mármol se reduzca cada vez más.

Tabla N°29. Balanza comercial nacional del mármol en millones de euros:					
Año:	2007	2014	2015	2016	2017
Exportado:	501.650	441.088	373.387	345.916	282.672
Importado:	59.848	30.450	24.950	27.400	25.500
Saldo:	441.802	410.638	348.437	318.516	257.172

Fuente: ICEX, elaboración propia.



Estos datos anteriores se engrosan al añadir los datos de materiales como pizarra o granito, y que en su conjunto constituyen el sector de la Piedra Natural, aunque este estudio se encuentra centrado en el mármol, a fin de conocer su estado actual, real y como industria propia del Medio Vinalopó, así como sus consecuencias en el mismo.

-Según la Asociación Mármol de Alicante, el sector valenciano factura actualmente 800 millones, más del 50% del total español. Y supone el 60% en las exportaciones de mármol del país, si se une a los datos de las tablas anteriores el mercado nacional supone cifras para el sector valenciano de 630,8 millones de euros, y 169,2 millones de euros en exportación, siendo esas sus dimensiones económicas, las cuales se generan fundamentalmente en la provincia de Alicante, en concreto el Medio Vinalopó.

-Además de la competencia en el sector del mármol por parte de otros países, en los últimos años, el otro gran sector de la industria valenciana, se ha recuperado de la crisis económica, con grandes crecimientos, y con un desarrollo fuerte de productos, hasta convertirlo en una potencial y grave amenaza interna para el sector; El sector cerámico castellonense.

Aunque todavía queda mucha distancia entre ambos sectores, el sector cerámico se ha visto beneficiado de inversiones de la administración, infraestructuras la planta regasificadora de Sagunto (2006), o incluso varios Institutos, como el Instituto de Promoción Cerámica, orientado a la comercialización, o el Instituto de Tecnología Cerámica conjunto entre empresarios y la Universidad Jaime I de Castellón de la Plana, teniendo una gran trayectoria cercana al medio siglo. Estos institutos potencian y realizan tanto la investigación en desarrollo del producto, comercialización, análisis de mercados para promover estrategias o identificar potenciales clientes.

Este sector, en el cual España es líder mundial en exportación, se encuentra altamente tecnificado y automatizado produciendo gran cantidad de m<sup>2</sup>, que se tradujeron en un crecimiento para el año 2017 del 6%, alcanzando un global de ventas por valor de 3.510 millones de euros, según el balance de abril de 2018 publicado por la ASCER (Asociación Española de Fabricantes de Azulejos y Pavimentos Cerámicos.)

Esa inversión y apuesta en I+D+i ha conllevado grandes avances, como el gres porcelánico de cada vez mayores cotas de dureza, además de lograr imprimaciones en el mismo que imitan la piedra natural, en concreto el mármol, alcanzando cotas tales, que el diseño del veteado varía de forma que no se repita cada pocos m<sup>2</sup> y de esa forma imitar el veteado natural del mármol. Además los esmaltes dotan del brillo a las fritas que dan coloración y tonalidad al gres. Tal es el objetivo copar cuota de mercado al mármol, que desde el sector, se comercializa el producto bajo nombres que aluden al mármol “mármoris” por ejemplo, o se llega a denominar en sí al producto como “mármol porcelánico.” O el llamado “Limestone” que en inglés significa caliza, pero se trata de gres cerámico en imitación de la caliza.

Es importante apuntar, que uno de los grandes pesos históricos del mármol, Jesús Esteve anterior propietario del Grupo Levantina hasta 2010, vendió la empresa y junto a su hermano asumió la dirección de The Size, una empresa cerámica castellonense, y que es una de las principales líderes en desarrollo de gres “mármol porcelánico.” De hecho, una de los productos estrella de la piedra natural son las encimeras de cocina, pero con el desarrollo tecnológico del sector cerámico, se ha pasado de elaborar baldosa de 60x60cm, a la producción de “mesas de fino espesor”, el llamado “Neolith” desarrollado por la empresa de Esteve, y que son tableros de 3,6x1,2 metros, con espesores de 3, 6, 12 y 20mm de grosor, por lo que pueden elaborar encimeras, aplacados a medida, o fachadas ventiladas. Y se espera para 2018 alcanzar medidas de 2,6x1,2 y 2,6x1,5 metros con espesores de 3 y 6 mm.

Al ser un producto que imita al mármol hasta tal punto, que es difícil de diferenciar imitante de imitado, y a un precio mucho menor que el del mármol o piedra natural, se convierte en lo que en microeconomía se denomina “bien sustitutivo,” al ser de características similares, pero a un precio mucho menor arrebató cuota de mercado, se da una sustitución en consumo con repercusiones económicas directas en el bien sustituido depreciándolo.

De por sí el mármol es un bien de alto valor, asociado al lujo y no al alcance de todo el mundo, pero la cerámica sí está presente en casi todas las viviendas, ya sea en azulejos o pavimentos. Los ceramistas poseen por ello una amplia red comercial, determinando la moda del mármol en hasta un 70%. De acuerdo a los comerciales entrevistados, desde hace años el sector del mármol viene condicionado por las modas que se marcan en la Feria de Verona (Marmomac) cada año, pero a través de la cerámica, pues los consumidores y clientes en la Feria de Verona buscan y demandan tonalidades que han visto en la cerámica. De hecho los comerciales entrevistados apuntan que se está atravesando una moda de tonos o muy blancos/claros, o negros intensos y brillantes. Se demanda Crema Marfil, Blanco Ibiza, Macael, Carrara, tonalidades oscuras como el Negro Marquina, o granitos de ese color. Con gran repercusión para todas las tonalidades intermedias, pues al no estar de moda se ralentiza su extracción ya que no hay demanda, como le está sucediendo al Rojo Alicante, al Marrón Imperial, o al Dark Emperador de Yecla, cuya actividad de canteras está paralizada o reducida al mínimo.

### 8.3 El impacto desigual de la crisis en fábricas y canteras.

A lo largo de los apartados anteriores se han ido exponiendo datos que evidencian un impacto desigual de la crisis en fábricas y canteras, las fábricas o han disminuido su producción, o han cerrado parte o la totalidad de las instalaciones.

También se ha expuesto, el incremento de superficie de canteras, como otro indicador de esas diferencias, o los datos de exportación de mármol en bruto, en que casi se duplica en 2017 las toneladas exportadas en bruto respecto al año precrisis de 2007.

En efecto, en la fábrica se ha de comprar el bloque si se carece de cantera, serrar el bloque, pulirlo y comercializarlo, suponiendo una gran inversión, cuya rentabilidad disminuye si producto queda en stock dada la demanda. De ahí en que en fábricas cada vez más se produzca a pedido y solo cuando hay un encargo.

Por el contrario, en canteras la inversión es mucho menor, solo se requiere el proceso de extracción y transporte, la demanda internacional de mercados como China, ha supuesto ingentes cantidades de mármol en bruto extraído de las canteras, transportado en camión al puerto de Valencia y de ahí por vía marítima al mercado de destino. Aunque genera muchos menos ingresos que el producto elaborado, la rapidez con que se extrae y exporta vuelven atractiva esta práctica, cuya rentabilidad también depende mucho del volumen exportado, y que al dotar de materia prima a otros competidores ha depreciado también el producto.

Las fábricas han tenido que adaptarse al ver desaparecer con la crisis gran parte de sus carteras de clientes, pero las canteras y las empresas que se dedican a la comercialización se mueven por precio más barato a la hora de comprar o más caro de venta que por relaciones clientelares, como sucedía de forma tradicional. De hecho el Grupo Levantina ha adoptado una estrategia de comercializadora, por lo general ya no elabora tanto, sino que extrae el material, lo comercializa en bruto, ha reconvertido sus instalaciones en almacenes de material, produce si tiene algún gran pedido, o lo deriva a talleres pequeños, los cuales también hacen de almacén para el grupo llevando un inventario.

Otras empresas con cantera han optado por cerrar la fábrica, evitando tener que realizar inversión para elaborar un producto elaborado, cuando solo con la cantera pueden extraerlo y ganar dinero rápido con la venta en bruto, de hecho Eugenio Arques, actual presidente de la Asociación Mármol de Alicante, cerró la fábrica Mármoles Visemar y se quedó solo con la cantera. Es un nuevo modelo, y que evidencia el perjuicio mayor que ha supuesto la crisis para las fábricas que para las canteras.

En canteras se ha reducido la rentabilidad, por la caída del precio de producto, y se ha incrementado la extracción y venta en bruto. De hecho si se comparan los datos de empleo, el conjunto de las canteras en 2008 con datos de la Asociación Mármol de Alicante, empleaban a unos 700-800 trabajadores. Mientras que en fábricas se estimaba más de 6.000 trabajadores. De los cuales actualmente quedan 3.468 (57,8%), mientras en canteras suponen actualmente 600 canteros de promedio. Teniendo en cuenta que la cifra se incrementa o disminuye temporalmente en base a demanda y encargos. Es decir en canteras se ha reducido el número de trabajadores un 25%, frente al 42,2% de reducción en fábricas. Quedando demostrado el impacto desigual de la crisis en fábricas y canteras.

#### 8.4 La precariedad laboral: Implantación del *toyotismo/Just In Time*.

Desde la crisis se ha implantado la precariedad laboral en el sector, los contratos ya no solo son temporales, sino que además el extremo de duración de días. Todo ello viene dado por modelo de producción postfordista, que cobra cada vez más peso no solo en el sector sino en toda la economía, y que no busca producción constante, sino que el toyotismo o Just In Time, que se traduce por “Justo a tiempo,” se basa en la producción bajo pedido, cuando se da un pedido, rápidamente se contrata a los trabajadores, se inicia el proceso de producción, se elabora el producto para el cliente, y se detiene la producción, se acaba el contrato y la fábrica queda en inactivo hasta un nuevo pedido, repitiéndose el proceso indefinidamente. Lo cual desde el punto contable resulta de gran rentabilidad, pero socialmente, no hay una estabilidad para el trabajador, el cual no puede progresar, solicitar un préstamo para vivienda, coche, etc... dado que su fuente de ingresos se vuelve momentánea, al depender de si hay pedido y le contratan, engrosando mientras las listas del paro.

De hecho, en la comarca del Medio Vinalopó y sector del mármol, se está generalizando esta práctica, pues se multiplican las empresas que se dedican a contar con una bolsa de trabajadores, y cuando una fábrica de mármol tiene un pedido contacta con ese tipo de empresas, y contrata la plantilla que necesite para producir el pedido que tenga. Uno de los entrevistados sin ir más lejos, en septiembre de 2017 trabajó una semana en la fábrica Manchamar bajo esta fórmula y mediante una empresa intermediaria.

Esta práctica no solo afecta a fábricas sino a todo el sector, el Grupo Levantina en las canteras del Monte Coto, puede oscilar de unos 250 a 400 trabajadores si hay una demanda o fuertes pedidos, operándose bajo este modelo de producción de justo a tiempo.

#### 8.5. Posible recuperación del sector y estrategias actuales.

Los datos anteriormente expuestos demuestran la mala situación del sector, en el cual se reducen los ingresos por exportación principalmente de mármol en bruto que supone el mayor volumen de exportación. Las empresas mantienen una concepción individualista y no de conjunto, se busca el beneficio particular y ello ha conllevado la guerra de precios que ha hundido y sigue hundiendo el producto, en concreto el mármol en bruto, con repercusión tanto para fábricas como canteras.

Se ha apostado por la producción en serie en las canteras con fin exportador, por ello algunas empresas familiares, de origen familiar que poseían fábrica y cantera, han cerrado la primera y centrado en la extracción, teniendo un beneficio más inmediato y sin requerir inversión en dotar al producto de valor añadido. Una estrategia de adaptación que como ya se ha visto estadísticamente cada vez resulta menos rentable depreciando el producto.

Las fábricas a su vez no han sabido vender el producto de forma conveniente, pues se identifica la mayor calidad del producto con la ausencia de veteado y misma tonalidad, cuando es erróneo, una cosa es el gusto que el consumidor pueda tener y otra la calidad, que en el caso del mármol depende de la presencia de fisuras o grietas del material. Las propias empresas han contribuido a generalizar esa concepción, pero actualmente se está tratando de que se valore como tal calidad del material por sus condiciones físicas y no por la tonalidad, pues se ha despreciado mármol de calidad y se ha exportado a bajo precio por el mayor veteado, algo que es propio del material, y por el contrario material más frágil, de menor calidad, pero una tonalidad más homogénea se ha exportado a un precio superior del que se debería. Ello conllevó que el prestigio de los mármoles alicantinos y en consecuencia el precio sufriese a la baja, siendo una situación que ahora se trata de revertir mediante la puesta en valor de la calidad real del producto.

Las empresas comerciales se desmarcan cada vez más de la dinámica económica de fábricas y canteras, estas comerciales están generando cada vez más un creciente volumen de ingresos, de hecho una empresa de este tipo, con apenas 3 trabajadores, puede facturar anualmente unos 5.000.000 de euros, emplazarse en una nave industrial de 1000m<sup>2</sup> usada de oficina y sala de exposición, situándose en un polígono a diferencia de las fábricas y talleres que requieren grandes espacios.

Cada vez son más las empresas comerciales que surgen o son el resultado de la reconversión de fábricas de mármol. Por ejemplo MarmolSpain, que se ha enfocado mucho a la comercialización. Estas empresas tratan principalmente de vender producto elaborado ya que obtienen mayores beneficios, ante un pedido los comerciales compran en cantera, tratan de elaborar el producto por medio de talleres, de modo que no sea comercialización en bruto, ya que el margen de beneficios es mucho menor, llegando estas empresas pequeñas revalorizan el producto. Las canteras sacan a la venta lotes a estas empresas, ellas lo trabajan y venden a un precio un poco superior y las fábricas con cantera aprovechan esa situación, reservándose una parte de los lotes para vender el material elaborado a precio cercano al de las comerciales.

Actualmente se apuesta también por generar y participar de una economía circular, de modo que se reduzcan tanto el consumo de recursos como los deshechos, en este aspecto principalmente la cuestión de los residuos y vertidos, tratando de buscarles una aplicación económica, o al emplearlo en restauraciones recuperar espacios degradados, la actividad supone el sacrificio de una loma, ladera o montaña, y mediante la restauración se culmina el ciclo circular, y se evitan costes de tratamiento de residuos, por lo que las restauraciones y ese modelo resultan mucho más eficientes y rentables para el sector.

Por tanto, el sector en su conjunto se encuentra en un proceso crítico de reestructuración, en el que perviven tendencias que ya no son tan rentables ni viables, y a su vez el surgimiento de nuevas fórmulas y estrategias apostando por la relación calidad real del producto y precio. Todo ello lleva a concluir que el sector sí puede recuperarse, más aún con la nueva hornada de empresarios que han surgido con la crisis, y que han aprendido de los errores de época reciente, y que a diferencia de muchas empresas tradicionales que ha tenido el sector que se centraban en el mercado nacional, estas nuevas entienden el papel fundamental del mercado exterior en el mundo actual, en el cual se ha de alcanzar una participación diversificada tanto en cuanto a mercados como productos.

## **9. EL DESTINO DE LOS RESIDUOS DEL MÁRMOL.**

Los residuos del mármol suponen una problemática constante desde el origen mismo de la actividad, en la cantera por lo general las piedras que no se pueden usar y la tierra extraída se han amontonado sin más, es en la fábrica donde se produce el lodo y casquillo en grandes cantidades.

Hasta no hace muchos años, dichos desperdicios de lodo y casquillo se vertían de forma incontrolada en el medio natural, con las graves consecuencias ambientales y paisajísticas que ello conllevó. Y aunque en la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas, en los artículos 85, 89 y 92 ya se definió que estos vertidos suponen contaminación, lo cierto es en el Medio Vinalopó quizás por las limitaciones de los Ayuntamientos, no se cumplió proliferando los vertidos hasta fecha reciente. Solo en el río Vinalopó, donde la Confederación Hidrográfica sí persiguió la actividad ilegal, en aplicación de la ley se frenaron los vertidos. Pero aunque ha existido y existe desde hace muchos años una legislación que cada vez más aplica tolerancia 0 ante los vertidos en el territorio, como demuestra el artículo 213 de la Ley 5/2014, de 25 de julio, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana, la verdad es que hasta el S.XX no se ha actuado contra los vertidos desde los Ayuntamientos, de hecho hoy en día estos entes, se preocupan de evitar nuevos vertidos, pero rara vez han acometido o acometen medidas de restauración de los que ya se han consumado, teniendo como resultado un grave problema en el territorio, ante el cual se mira bajo otra parte, con la excusa de que han de ser los responsables quienes lo subsanen, pero siendo tarea imposible determinar quién o quienes realizaron el vertido.

En este sentido el Ayuntamiento de Novelda en 2009, creó junto a los municipios de Pinoso, Monforte del Cid, La Romana, La Algueña y la Asociación Mármol de Alicante el llamado “Consorcio de los residuos del mármol.” Y que acabó disolviéndose en 2018, al no cristalizar ninguna medida o propuesta, y considerar que el sector ya había desarrollado fórmulas de gestión de residuos apropiadas por sí mismo.

Actualmente muchas fábricas se desentienden del problema de los vertidos mediante contratas, una empresa externa contratada se hace cargo de esos residuos, en concreto de los lodos, que tradicionalmente se secaban al Sol antes de transportarlos, pero que con la invención del sistema cerrado de las aguas en la fábrica y posterior prensado a través de filtros se separa agua de material sólido, el cual ya se deposita seco a esperas del proceso de gestión.

### **9.1 Diversidad de alternativas.**

-Hasta no hace muchos años, solo el casquillo era utilizado para pavimento y gravas, aunque este consumo del casquillo era mínimo con el volumen producido. El lodo generado por la actividad por su parte carecía de cualquier tipo de utilidad conocida. Ambos acababan por lo general en vertidos y escombreras incontrolados esparcidos por la comarca.

-A partir de los años 1980 comienzan a surgir propuestas de destino y uso para lodos y casquillos, hay una investigación detrás para solventar el problema, y con fines económicos.

-Una de las alternativas que surgen es el mezclado de lodos y casquillo con suelo vegetal, pero ello se altera las condiciones de dichos suelos, como por ejemplo el PH.

-Otra alternativa supone generar bancales para la agricultura, se extiende una capa de lodos y casquillos y se recubre de otra capa de suelo vegetal. La capa de vertido retiene mejor la humedad con lo que resulta más favorable el cultivo agrario.



-Desde entonces y a través de AIDICO y la Unidad Técnica del Mármol, se ha tratado de investigar soluciones y aplicaciones buscando un beneficio económico a estos vertidos, pero sin éxito hasta el momento.

Todas estas alternativas anteriores resultan insuficientes para gestionar los residuos del mármol dado el gran volumen de producción de estos, y el uso muchas veces puntual que suponen las alternativas. Solo una alternativa puede gestionar semejantes volúmenes hasta hoy; los procesos de restauración.

## 9.2 Procesos de restauración y análisis de los mismos.

Los procesos de restauración han supuesto ya desde inicios del S.XXI, la mejor alternativa para la gestión de grandes volúmenes de casquillo y fangos generados por la industria del mármol. Teniendo dos ámbitos principales:

- La restauración de las superficies afectadas por las canteras del sector.
- La restauración de huecos mineros generados por otras industrias o actividades.

Aunque dichos procesos no se iniciaron de forma regulada y conforme a la legislación hasta 2011, cuando la Asociación Mármol de Alicante firmó el acuerdo con las herederas del hueco minero de la cantera de yesos de José M.<sup>a</sup> Coloma Manchón en Novelda. Un hueco que afectaba tanto en profundidad como al talud de una loma.

En 2013 se inició el proceso efectivo de restauración rellenando dicho hueco con los vertidos y casquillo del mármol, teniendo el hueco una capacidad en torno a 3 años de producción de vertidos, se rellenó hasta alcanzar la cota base, y a partir de ella amontonar el material en taludes reconstruyendo las cotas de la loma.

A continuación, se aplicó una cubierta de tierra vegetal que había sido extraída del fondo del hueco minero antes de comenzar con la fase de relleno. Esa cubierta vegetal fue poblada con especies autóctonas de la zona de acuerdo al informe remitido por la Demarcación Forestal de Crevillente. En 2017, se dio por concluida la restauración y anunciada como un éxito. Pero realmente desde el análisis de las ciencias enfocadas al medio natural, como la geografía, geomorfología, hidrología, edafología, biología o bioquímica, este éxito resulta agridulce pues se puede mejorar.

Por una parte, al existir un desnivel de 15 metros entre la cota base y la cota cumbre de la parte de la loma afectada, se dispusieron 3 terraplenes, de 5 metros cada uno, y una pendiente en los taludes de 1:1. Es decir 45°. Aunque estructuralmente se mantenga un tiempo, el medio no es estático, intervienen agentes morfoclimáticos. Se da el caso de que en esta restauración la cubierta vegetal está compuesta por material del Keuper, formado por yesos margas y arcillas.

De acuerdo con los profesores Juan Antonio Marco Molina y Pablo Giménez Font en los *Apuntes de Geografía Aplicada a la Ordenación del Territorio*, del año 2017, del departamento de Geografía Física de la Universidad de Alicante, margas y arcillas pueden presentar un ángulo de reposo entre 50° y 80° en estado de compactación tras secado, pero si no se ha dado ese proceso, el ángulo de reposo disminuye sustancialmente, más aún si se da humectación al caer precipitaciones sobre el material y saturarse de agua, comienzan a ser apreciables movimientos en masa a partir de pendientes de 5°, y se evidencian si estas superan los 20°. Con lo cual estos taludes ante precipitaciones se vuelven inestables, desmoronándose en aquellos puntos de debilidad, generando procesos de acarreamiento, a través de los cuales aflora el vertido del mármol, y aunque está compuesto por calizas, al ser en polvo al empaparse se convierten en fango desparramándose por las

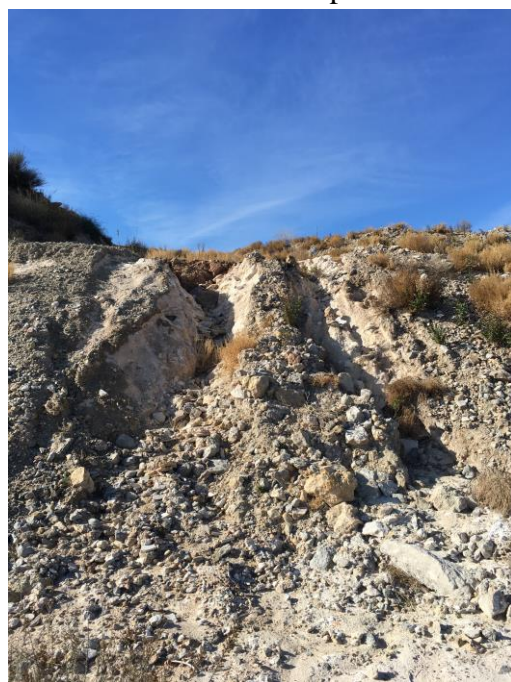
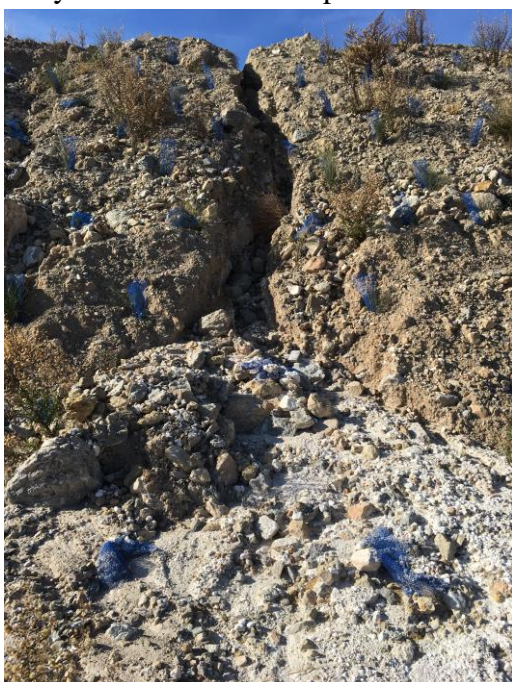
zonas aledañas en base a los flujos del agua y modificando a las condiciones y composición del suelo, repercutiendo en la vegetación.

A su vez, en la cima de los terraplenes y cercano a los taludes se aprecian líneas de despegue, que indican estado de movimiento del suelo, en concreto bajo fenómeno de deslizamientos al empaparse y resbalar el material húmedo sobre el seco favorecido por la pendiente.

La loma envuelve la restauración por el Este con un delgado apéndice vertical, al existir otro hueco minero en ese sector, apéndice en el cual también se aprecian líneas de despegue, al romperse el ángulo de equilibrio natural que poseía, al ser un material compacto, al que se le adosa material de relleno, el cual empuja ese sector por gravedad y peso, conllevando que progresivamente el apéndice se desmorone. O los propios terraplenes, y nivel de base con las lluvias han presentado socavones de tamaño considerable, pues no se apelmazaron mediante maquinaria pesada los materiales de relleno para evitar huecos.

El destino final de esta restauración sometida a procesos morfoclimáticos es la recuperación de una única pendiente global en ángulo de equilibrio, pero no supondrá una restauración ambiental o paisajística, sino que será un espacio con manchas blancas por los afloramientos del vertido de relleno. AIDICO y la Unidad Técnica del Mármol certificaron como inerte a los residuos de la industria del mármol, y del mismo modo se recoge en la catalogación de la orden MAM/304/2002 dentro de la Lista Europea de Residuos (L.E.R.) como 01-04-13 Residuos del corte y serrado de piedra distintos mencionados en el código 01 04 07. Aunque mediante las entrevistas; empresarios, trabajadores y comerciales, apuntaron que en el trabajo en fábrica se emplean y aplican productos químicos y sintéticos, sobre todo para el pulido y brillo, como por ejemplo tacos con ácido para producir el “apomazado,” y esos productos acaban en el sistema cerrado de agua de la fábrica, del cual por prensado se extraen los lodos, de forma que queda en duda dicha certificación de inertes para el caso de los lodos, pero siendo innegable para el casquillo.

Inertes o no, los lodos que afloran, están compuestos mayormente por calizas en polvo, cuyo análisis del PH revela un valor de 9,6 (muy alcalino) Conductividad eléctrica de 3.700 ppm(mg/L). Que contrasta con el valor de PH de 7,4 (alcalino) y Conductividad eléctrica de 100 ppm(mg/L) del entorno de la zona. Teniendo efectos en la vegetación, que puede prosperar o morir en esas nuevas condiciones y dureza del suelo dependiendo de las características de cada especie.



Erosión y afloramiento de los vertidos del mármol dada la inestabilidad de la pendiente. Imágenes propias.

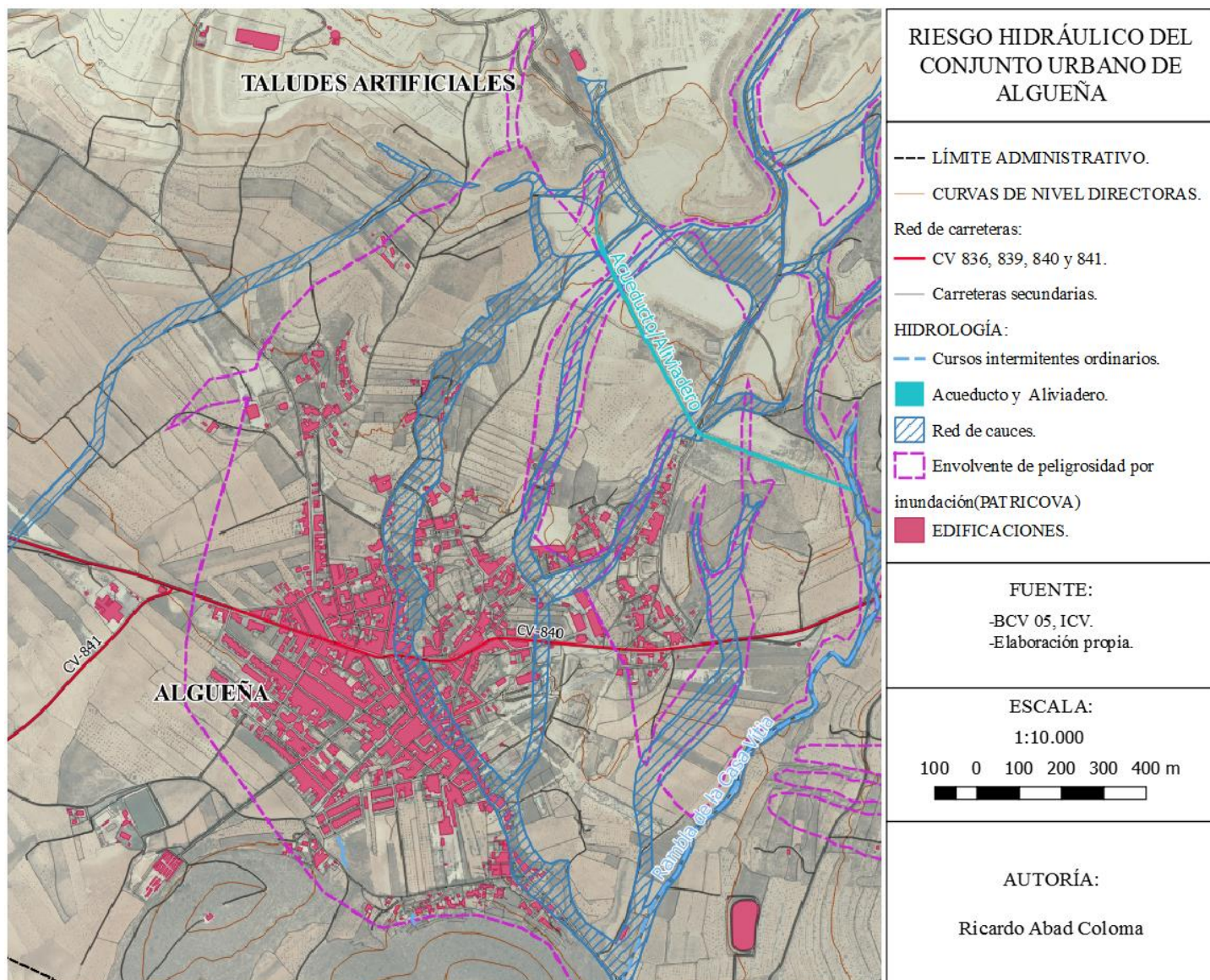




Socavones tras las lluvias al no apisonar el suelo. Imágenes propias.

El Monte Coto también posee sectores en restauración, en este caso se han levantado taludes de 20 metros de altura repartidos en 4 terraplenes de residuos del mármol recubiertos por materiales arcillosos y margosos, y como añadido los bordes del talud están coronados por bloques de varias toneladas extraídos de la cantera, ya que los terraplenes se usan como depósito de stock. Ya el 21/12/2016, el diario Información publicó una noticia con el siguiente titular: “*Las precipitaciones dañan en Algueña las escombreras de mármol del monte Coto. El agua abre zanjas y desplaza lodo y bloques en los taludes de vertido que se encuentran a 500 metros del casco urbano.*” En este caso se produjeron lluvias cercanas a los 100mm repartidos en 3 días.

Mapa N°4, Riesgo hidráulico del conjunto urbano de Algueña:



El mapa anterior, muestra la red de cauces existentes en Algueña, existiendo dos cauces que atraviesan el conjunto urbano, y confluyen en la Rambla de la Casa Vítia (Cabecera del Río Chícamo), toda la red de cauces representada, tiene su origen en el Monte Coto, para elaborar dicha red se ha unido la cartografía de riesgo geomorfológico del ICV, con la delimitación y fotointerpretación de la Ortofoto de 2017, identificándose los cauces representados. En concreto el ramal que cruza el municipio, ya tuvo una importancia determinante en las inundaciones que afectaron a la población en 1989.

Existe una zanja ocupada por un acueducto y que actuaría de aliviadero ante la mayor parte de los cauces provenientes del sector Oeste de las canteras del Monte Coto, aunque con precipitaciones de cierta intensidad y concentración horaria se vería superado, y si se le suma la proximidad de los taludes de tierra y lodo en polvo del mármol podría quedar rápidamente colmatado y superado.

El municipio presenta de por sí una exposición considerable ante las inundaciones por su ubicación, la propia envolvente de peligrosidad del PATRICOVA incluye todo el centro urbano salvo algunos apéndices en pequeñas zonas más elevadas. Pero si se añade que con las pendientes tan pronunciadas de los terraplenes que se han constituido estos años, la velocidad de acumulación de agua en ellos se incrementa, y unido a la proximidad del conjunto urbano de los mismos, en situaciones de precipitaciones intensas o torrenciales, con una marcada concentración horaria, los terraplenes y bloques sobre ellos cederían, arrastrándose material en grandes cantidades, y estos cauces pasarían a ser las arterias por las que discurriesen coladas fangosas, provocando grandes daños en pérdidas económicas e incluso humanas, destacando los dos cauces que cruzan el municipio. El municipio requiere de medidas protectoras como: aliviaderos, por ejemplo uno cercano los taludes y que vertiese sus aguas al cauce que parte hacia el Suroeste, mejorar el aliviadero existente incrementando su anchura y en medida de lo posible profundidad, o canalización de pluviales por el propio municipio.

### 9.3 Propuestas de mejora en las restauraciones.

1- Debe darse prioridad de elección para tal fin a los huecos y espacios mineros cuyos materiales del suelo revistan cierto grado de impermeabilidad, por ejemplo arcillas. A fin de evitar preventivamente intrusiones en el ciclo hidrológico de los productos químicos y sintéticos que se emplean en el trabajo del mármol y cuyos efectos a largo plazo en el medio se desconocen.

2- Ha de evitarse, que si el hueco minero presenta diferencias de cota, el vertido rebase el nivel de la cota más baja, debiendo rellenarse el resto con tierra vegetal, de modo que cuando actúen los elementos morfoclimáticos, y la resultante erosión, se obtenga una pendiente “natural” sin presentar intrusiones y afloramientos de los residuos del mármol al exterior como ocurre en las restauraciones ya realizadas.

3- En caso de que la propuesta anterior por las condiciones orográficas revista un coste económico demasiado elevado, y restauraciones de espacios que no sean huecos en profundidad, como por ejemplo una ladera de montaña, el vertido podrá rebasar el nivel de la cota más baja, pero sin constituirse taludes, las pendientes no deberán superar 20%, de modo que la tierra vegetal de la cubierta ya se encuentre de por sí próxima al ángulo de reposo, reduciendo los efectos de la erosión y afloramiento de los residuos del mármol.

4- Mientras se realiza el vertido tanto de los residuos como posterior capa vegetal, deberá emplearse maquinaria pesada para compactar los materiales y evitar huecos que deriven en socavones tras darse precipitaciones. Solo la superficie será laboreada removida antes de poblar con especies autóctonas para favorecer el agarre de las mismas.

5- Cuando las restauraciones afecten a superficies considerables, como las canteras, sería conveniente realizar un estudio del impacto y consecuencias de la restauración en el entorno, a fin de evitar riesgos como el hidráulico en el caso expuesto del Monte Coto.

## **10. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS.**

El análisis del sector del mármol, ha evidenciado la división existente dentro del mismo empresariado, que en época de bonanza y expansión no supone graves problemas, pero que ante una crisis económica, deriva en una competencia voraz, mediante guerra de precios, y que finalmente repercute en incrementar la caída del precio del producto.

Por otra parte ha quedado demostrada la dependencia de las exportaciones al mercado chino de mármol en bruto, y ligado a ello la mejor situación de las canteras que suministran el material, frente a las fábricas que o bien se han endeudado, o cerrado parte o la totalidad de sus plantas y la propia empresa, como Mármoles Visemar o Grupo José Ruiz Marco.

Las exportaciones españolas se encuentran en franca decadencia, a pesar de que el mercado internacional se recupera e incrementa su consumo, mientras que internacionalmente los países exportadores (Italia, Turquía, Egipto) diversifican y tratan de alcanzar más mercados, los principales volúmenes de las exportaciones españolas de mármol se limitan a una reducida serie de países, dado que comparativamente son pocas empresas españolas las que realizan exportación, la mayor parte de las empresas del sector estaban orientadas al mercado interno favorecido por la burbuja inmobiliaria, y cuyo estallido arrastró a la quiebra a un importante número de ellas.

Por tanto podemos sintetizar los procesos y problemas principales:

- Una fase de crecimiento tanto en bruto como elaborado de la producción, exportación e ingresos en el sector hasta 2008. Con la crisis económica mundial e interna, se da una fuerte caída de demanda, exportación y guerra precios dada la desunión empresarial que prosigue hasta hoy.

- La exportación en bruto era más rentable que la elaboración y las empresas que poseían cantera se refugiaron en esta producción cerrando la fábrica. Pero ese mayor volumen en bruto deprecia ininterrumpidamente el producto muy por debajo del precio del mármol elaborado, afectando también a este al incrementar la competencia en productores de elaborado de las variedades locales.

- La fuerte demanda china de mármol en bruto se aprovechó para deshacerse del mármol de baja o mala calidad, con fisuras o difícil de aserrar y pulir sin fracturarse, lastrando el prestigio y fama de calidad del mármol alicantino, disminuyendo los compradores en un mercado en crecimiento. En mármol en bruto los precios siguen cayendo en picado, vaticinando el fin del modelo y la reducción de producción y plantilla en cantera.

- Mientras que en mármol elaborado solo crecen las exportaciones hacia los países árabes, manteniéndose estables en su conjunto.

- La administración y normativa es cada vez más exigente y restrictiva con la actividad, incrementando los costes y reduciendo el soporte que podrían suponer, al igual que es cada vez más difícil abrir nuevas canteras o regularizar las existentes, siendo difícil pactar o llegar a acuerdos con la administración, al carecerse de unión en el sector.

- Los residuos de la actividad requieren una gestión adecuada, que también supone un coste, aunque se intenta de generar una economía circular, reparando el daño medioambiental e incluso generar ingresos que reduzcan el costo de dicha gestión. Aunque en casos como las restauraciones requiere una mejora en los procesos que se realizan, al ser incompletos o inadecuados.



La comercialización del producto siguiendo el modelo de las empresas comerciales emerge como una alternativa al modelo de producción que se había seguido y que ha entrado en crisis, pero cuyas formas de adaptación como cerrar la fábrica y pasar a producir en bruto, han demostrado que a largo plazo solo incrementa la depreciación del producto. Mientras que por el contrario el modelo que siguen las comerciales, primando la venta y exportación de mármol elaborado a un precio ligeramente superior del que lo suministra, acaba elevando el precio general del producto.

Las fábricas que apuestan por el precio acorde la calidad del producto en base a las condiciones del mismo, y no en base a gustos momentáneos del mercado, también contribuyen a mejorar la imagen del mármol a nivel internacional y su precio, pues se han reducido exportaciones españolas en incremento de las italianas, dado que el producto que se vendía como de calidad solo lo era por criterio de tonalidad y no en base a las buenas condiciones del material.

Por otra parte, sería interesante reforzar las iniciativas de acercamiento de la actividad a otros sectores, como el turismo, poniendo en valor la etnografía, la propia actividad y su vistosidad, por ejemplo el Grupo Levantina ha habilitado un mirador en el Monte Coto, un aspecto que se puede ligar a rutas etnológicas, gastronómicas o patrimoniales, de hecho Pinoso cuenta con museo dedicado al vino y al mármol, y en Novelda se está desarrollando el Museo Comercial e Industrial de Alicante y provincia, en que el mármol, turrón, especias... se ponen en valor y se convierten en un recurso turístico, que incluso puede ayudar a difundir la imagen del producto. Aunque el impacto directo es el beneficio a la sociedad local al generar flujos económicos por la explotación de ese recurso turístico que no solo se quedan en el sector del mármol, sino a los comercios, negocios, hostelería y restaurantes locales.



Mirador del Monte Coto habilitado por el Grupo Levantina. Imagen de Álvaro Amorós Muela.

Pero sin duda alguna se debería de apostar por una Asociación Mármol de Alicante con mayor capacidad efectiva que aglutinase realmente a las empresas y fijase líneas y marcos de actuación para las mismas, así como marcar objetivos de futuro, un auténtico clúster coordinado y capaz de adaptarse y dar respuesta a los vaivenes económicos y del mercado, desde una perspectiva del “bien común” a fin de conseguir un crecimiento general de las empresas del sector. En esta línea tendría lugar el propuesto *Consorcio del Mármol*.

### *10.1 El Consorcio del Mármol.*

El mundo actual la mayor parte de las economías forman parte de bloques económicos y políticos como la UE, MERCOSUR, la OPEP, y también se da a nivel empresarial. Por ello sería normal, viable y favorable una propuesta de unidad real del sector del mármol, la cual debe de marcarse

como objetivos; dar valor al producto, apostar por la calidad del material, debiéndose asociar la calidad a la marca “Mármol de Alicante,” la cual como se ha señalado se ha debilitado estos años. Y por supuesto la apuesta ha de centrarse en el producto elaborado. El sector español no puede competir y esperar prosperar exportando el bloque en bruto, cuando hay países como Turquía con costes de producción ínfimos comparativamente y volumen tanto superior como creciente.

Aunque Italia siempre ha sido un referente de maquinaria y cotas de producción, no se ha imitado la unidad que allí disfrutaban en el sector donde se ha creado una marca genérica común “Carrara”, y no cada empresa la suya propia del mismo producto. Siendo el italiano un sector que ya sufrió ante vaivenes económicos previos y optó por el consenso entre productores y la calidad; actualmente hablar de mármol de Italia es inseparable al concepto de calidad.

Por ello debería crearse, y quizás desde la propia Asociación Mármol de Alicante un Consorcio del Mármol, que fijase cada cierto tiempo un rango de precios para los productos, de forma que se eviten guerras de precio temerarias, que solo hundan el precio del producto. Al existir esos rangos todas las empresas compiten en cierta igualdad sin perjudicarse unas a otras como se ha venido haciendo en ejercicio de individualismo. Y también dicho consorcio debería estar dotado de capacidad sancionadora, en caso de que se produzcan ventas por debajo de los rangos fijados, ya que perjudicarían a la baja el precio y conjunto del sector.

Lo ideal es que se tratase de un consorcio general, que abarcase tanto canteras, comerciales y fábricas, fijando sus respectivos rangos de precio, aunque también puede darse este acuerdo a menor escala. Carrara es ejemplo también de acuerdos a menor escala, los propietarios de las canteras de Carrara, se reúnen una vez a la semana y fijan el precio de venta del producto, generando una estabilidad para el conjunto. El mármol de Carrara solo está allí, se rigen por el principio del que quiera dicho mármol que pague su valor, algo que beneficia a todos los productores. Y esa es la mentalidad que debería adoptarse en nuestro ámbito. En Italia entienden que es preferible renunciar a un beneficio inmediato más alto, que conlleva una posterior inestabilidad, y se opta por un precio común que permite un crecimiento constante, una estabilidad. Y si en ese momento no hay demanda del producto por el mercado o las modas, no se baja el precio, se opta por paralizar la producción y cuando vuelve a demandarse ese producto, se vuelve a producir. De esta forma el producto no se deprecia. Un modelo que puede y debe aplicarse aquí, el Crema Marfil solo está en el Monte Coto, Rojo Alicante en Reclot, Replana y Cava-Rasa, y Bateig en la Sierra de Bateig, quien quiera esos productos de calidad, que pague el precio que tienen los mismos.

En canteras y continuando con el referente de Carrara, otra medida que debería aplicarse con el Consorcio del mármol, es la reducción de la venta del mármol en bruto a peso. En Carrara se pueden adquirir bloques de material, pero no a precio de tonelaje. Si se va a comprar un bloque de X toneladas, se calcula los m<sup>3</sup> que se sacarían de trabajar el bloque, y el precio de esos m<sup>3</sup> es el que se aplica al bloque, suponiendo una diferencia de dinero considerable, con lo que se protege el trabajo del bloque en fábrica en esa región, y sobre todo el precio del producto. Si hubiese otros mercados en que se vendiese mármol de Carrara elaborado con una diferencia de precio considerable al de los italianos, el de estos se depreciaría. Estas medidas explican la pujanza actual del sector italiano y el peso creciente en los mercados internacionales. Ahora más que nunca Italia ha de ser el modelo y en concreto en estos aspectos.

La esperanza de la recuperación del sector alicantino reside en la nueva generación de empresarios, que han aprendido de la crisis, sus secuelas, y el perjuicio de la desunión entre empresas del sector, pero sin embargo queda mucho por hacer en cuanto a lograr una conciencia colectiva de “bien común,” o el interés general para el sector que supone llevar a cabo esos acuerdos en precio o

producción, cristalizando en la creación de un Consorcio del Mármol. Pues aún está muy arraigado el carácter de beneficio individual y no una visión de conjunto, como convendría a fin de acercar posturas y llegar a acuerdos consensuados que fortalezcan el sector, y marquen objetivos a fin de recuperar la prosperidad.

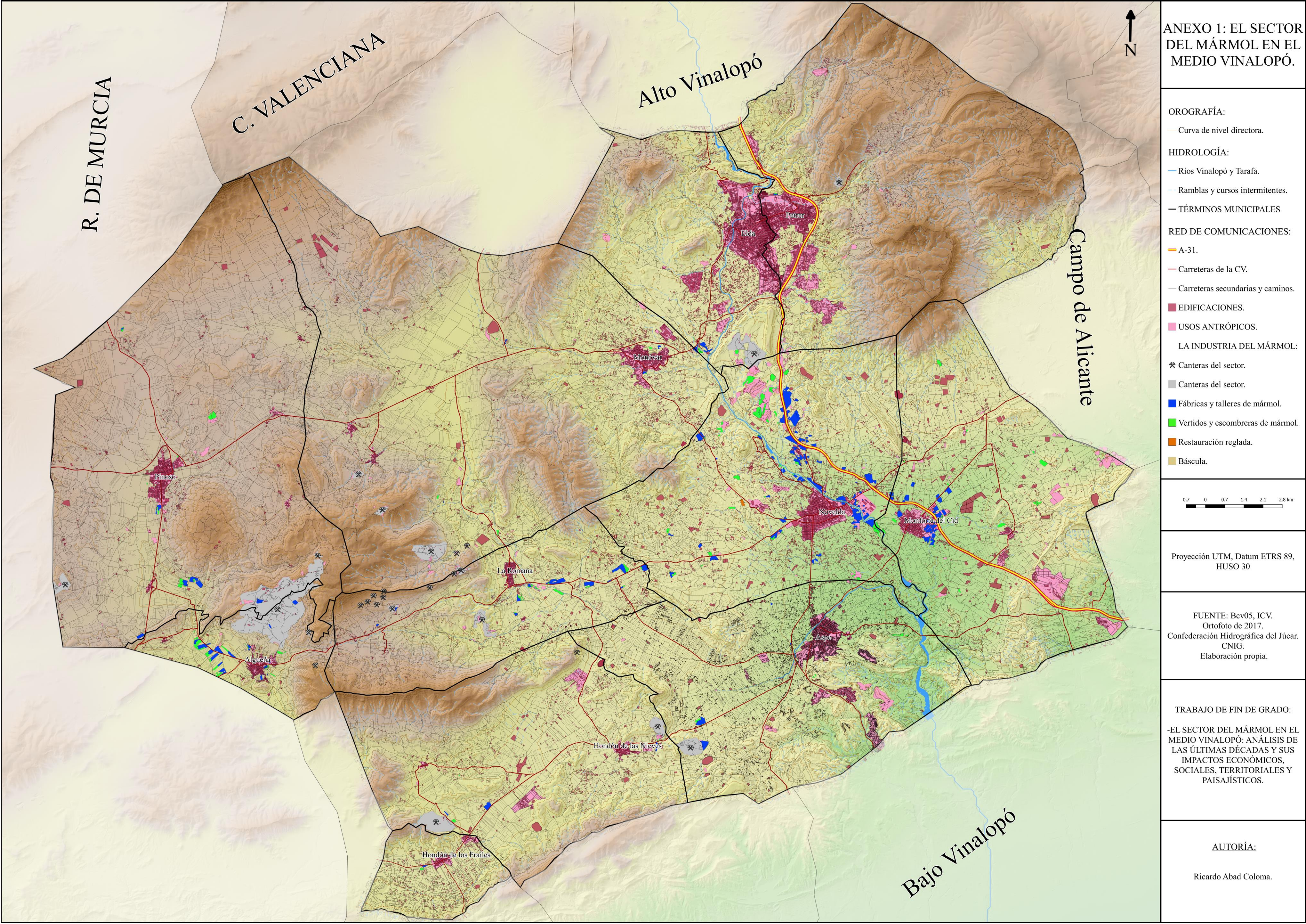
## **11 BIBLIOGRAFÍA.**

- AIDICO: “*Informe de Comercio Exterior de la Piedra Natural*”. 2007.
- AMAT MONTESINOS, Xavier. “*Territorio, urbanismo y crisis. Una mirada al Medio Vinalopó (Alicante)*”. *Investigaciones Geográficas* (Esp), 2009, no 50.
- AYALA JOVER, Juan. “*Las canteras de Bateig*.” *Revista: Betania*, 1962. pp.68-69.
- BELTRÁ TORREGROSA, David; QUILES LÓPEZ, Verónica. “*Monte Coto & Crema marfil*.” *Revista: Fira i festes del Pinós*. 2017. pp. 78-83.
- Cluster de la Piedra Natural: “*Informe Sectorial*.” 2016.
- DE ESTUDIOS ADUANERO, Consejo, et al. “*Azulejos de Onda, cerámica de Manises, mármoles de Novelda: sectores de enorme futuro*”. *Aduanas: Revista de comercio internacional y estudios fiscales*, 1972, no 225, p. 162-165.
- DUARTE, Agustín. Diputación de Alicante. “*Estructura económica de la provincia de Alicante*”. 1993.
- ECONÓMICO-SOCIAL SINDICAL, Consejo. “*Estructura económica y perspectivas de desarrollo de la provincia de Alicante*”, 1973.
- ESCÁMEZ MURCIA, Nuria. “*Criterios de localización territorial en la logística: el Vinalopó*”. 2012.
- FORT, R., et al. “*Novelda Stone: widely used within the Spanish architectural heritage. Materiales de construcción*”, 2002, vol. 52, no 266, p. 19-32.
- GUILLEM LÓPEZ, Celia. “*Mejora de las propiedades mecánicas de piezas de mármol crema marfil mediante la incorporación de recubrimientos de resinas de poliéster insaturado*”. 2001. Tesis Doctoral. Universitat d'Alacant-Universidad de Alicante.
- HERMOSILLA PLA, Jorge. “*Explotación de recursos geológicos en la periferia valenciana: Camp de Túria y Hoya de Buñol-Chiva*.” Saitabi, 1990.
- HERNÁNDEZ, G. “*Plan Estratégico del Eje Económico del Vinalopó*”. 1995.
- ICEX: “*Informe Estadístico de Comercio Mundial, Informe Detallado País-Producto: 2515*.” 2018.
- ICEX: “*Informe Estadístico de Comercio Mundial, Informe Detallado País-Producto: 680221*.” 2018.

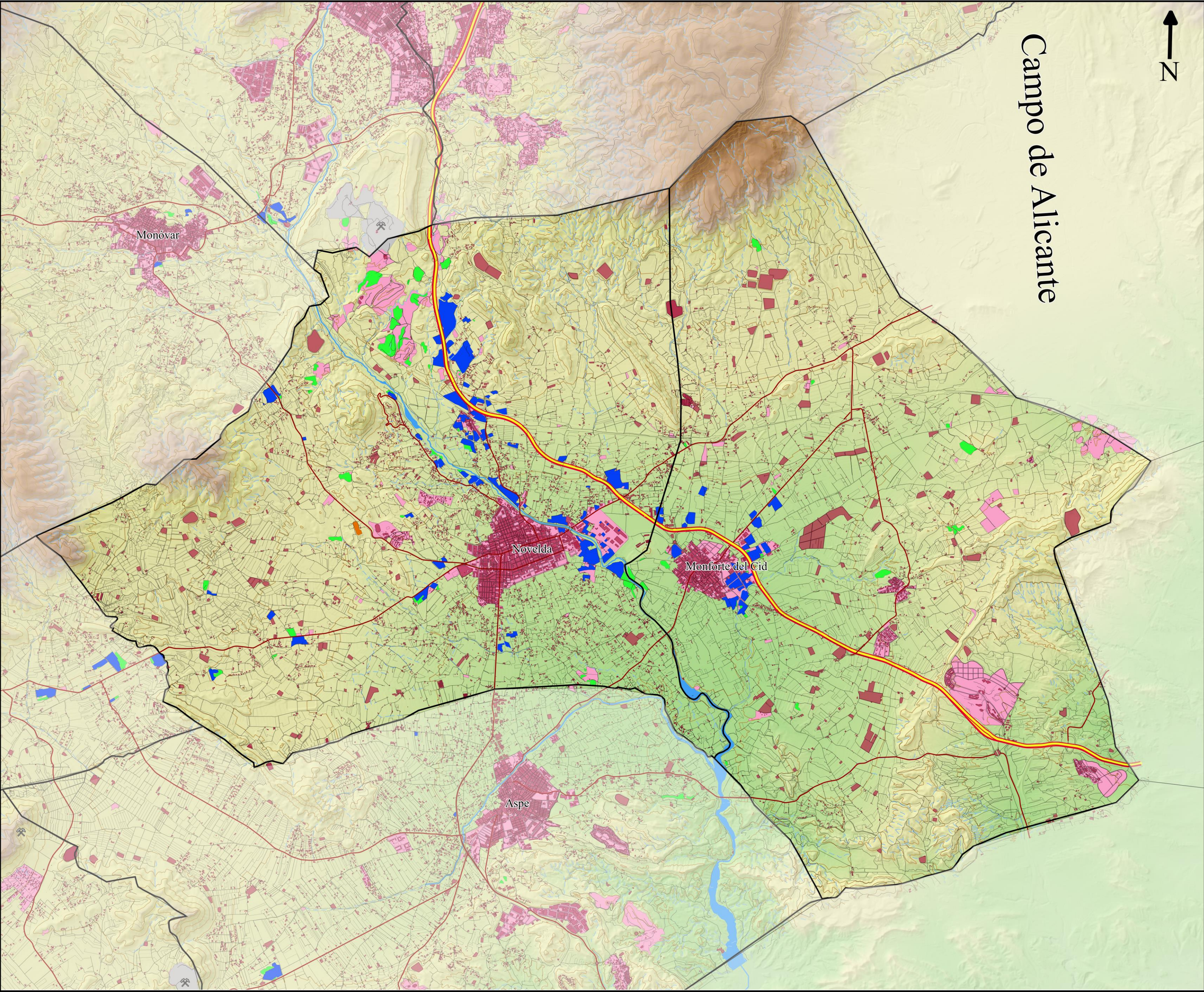
- ICEX: “Informe Estadístico de Comercio Mundial, Informe Detallado País-Producto: 980291.” 2018.
- IVACE: “Mármol y Piedra Natural de la Comunidad Valenciana.” 2007.
- LA ROCA CERVIGÓN, Neus. “Canteras, minas y cortes observados en los viajes de Cavanilles”. *Cuadernos de geografía*, 1997, no 62, p. 425-454.
- MADOZ IBÁÑEZ, Pascual. “Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico”, 1850.
- MARCO MOLINA, J. Antonio; GIMÉNEZ FONT, Pablo (2017) “Apuntes de Geografía Aplicada a la Ordenación del Territorio”, Universidad de Alicante.
- ORDÓÑEZ DELGADO, Salvador, et al. “Rocas ornamentales porosas del Mioceno marino de Levante” (Alicante-Murcia-Albacete). 1997.
- TAGAR, Joaquín. “Novelda no es Carrara, pero podría serlo”. *Revista Betania*, 1987. pp.45.
- HERMOSILLA PLA, Jorge. “Explotación de recursos geológicos en la periferia valenciana: Camp de Túria y Hoya de Buñol-Chiva.” Saitabi, 1990.
- PONCE HERRERO, Gabino J. “Industria y medios de transporte en los corredores de Almansa y del Vinalopó.” *Investigaciones geográficas*, 1997, no 18, p. 99-114.
- RAMOS HIDALGO, Antonio, et al. “Estrategias de vertebración urbana y territorial en el eje de desarrollo económico del Vinalopó.” 2003.
- RICO AMORÓS, Antonio Manuel; OLCINA CANTOS, Jorge. “Ordenación del territorio y análisis geográfico regional. Propuesta de un método de trabajo aplicado: el plan estratégico del eje económico del Vinalopó (Alicante)”. *Investigaciones geográficas*, nº 17, 1997; pp. 57-68, 1997.
- SEDANO CALDERÓN, Lorena. “La internacionalización de la empresa familiar en la provincia de Alicante: Comparativa entre empresas”. *GeoGraphos: Revista Digital para Estudiantes de Geografía y Ciencias Sociales*, 2013, vol. 4, no 38, p. 138-170.
- TRUJILLO MORATÓN, Nerea. “Análisis estratégico de la empresa Levantina y Asociados de Minerales SA.” 2016.
- TENT-MANCLÚS, José; YÉBENES, Alfonso; ESTEBAN SORIA, Jesús M.; CARACUEL MARTÍN, Jesús; CORBÍ, Hugo; ESTÉVEZ RUBIO, Antonio. (2004). “Geología de la provincia de Alicante, siguiendo los pasos de Daniel Jiménez de Cisneros.” 180-191.
- V.V.A.A. Archivo Histórico Municipal (AHM), de Novelda. M.O.V. 1764.
- V.V.A.A. “Fundamentos relativos a la necesidad de la creación de una feria monográfica del mármol en Novelda.” (1969) Novelda, Exmo. Ayuntamiento.

### **ANEXOS: Cartografía y documentos.**







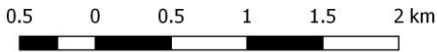


Campo de Alicante



ANEXO 2: EL SECTOR DEL MÁRMOL EN NOVELDA Y MONFORTE DEL CID.

- OROGRAFÍA:
- Curva de nivel directora.
- HIDROLOGÍA:
- Ríos Vinalopó y Tarafa.
  - Ramblas y cursos intermitentes.
- TÉRMINOS MUNICIPALES
- RED DE COMUNICACIONES:
- A-31.
  - Carreteras de la CV.
  - Carreteras secundarias y caminos.
- EDIFICACIONES.
- USOS ANTRÓPICOS.
- LA INDUSTRIA DEL MÁRMOL:
- ✂ Canteras del sector.
  - Canteras del sector.
  - Fábricas y talleres de mármol.
  - Vertidos y escombreras de mármol.
  - Restauración reglada.
  - Báscula.



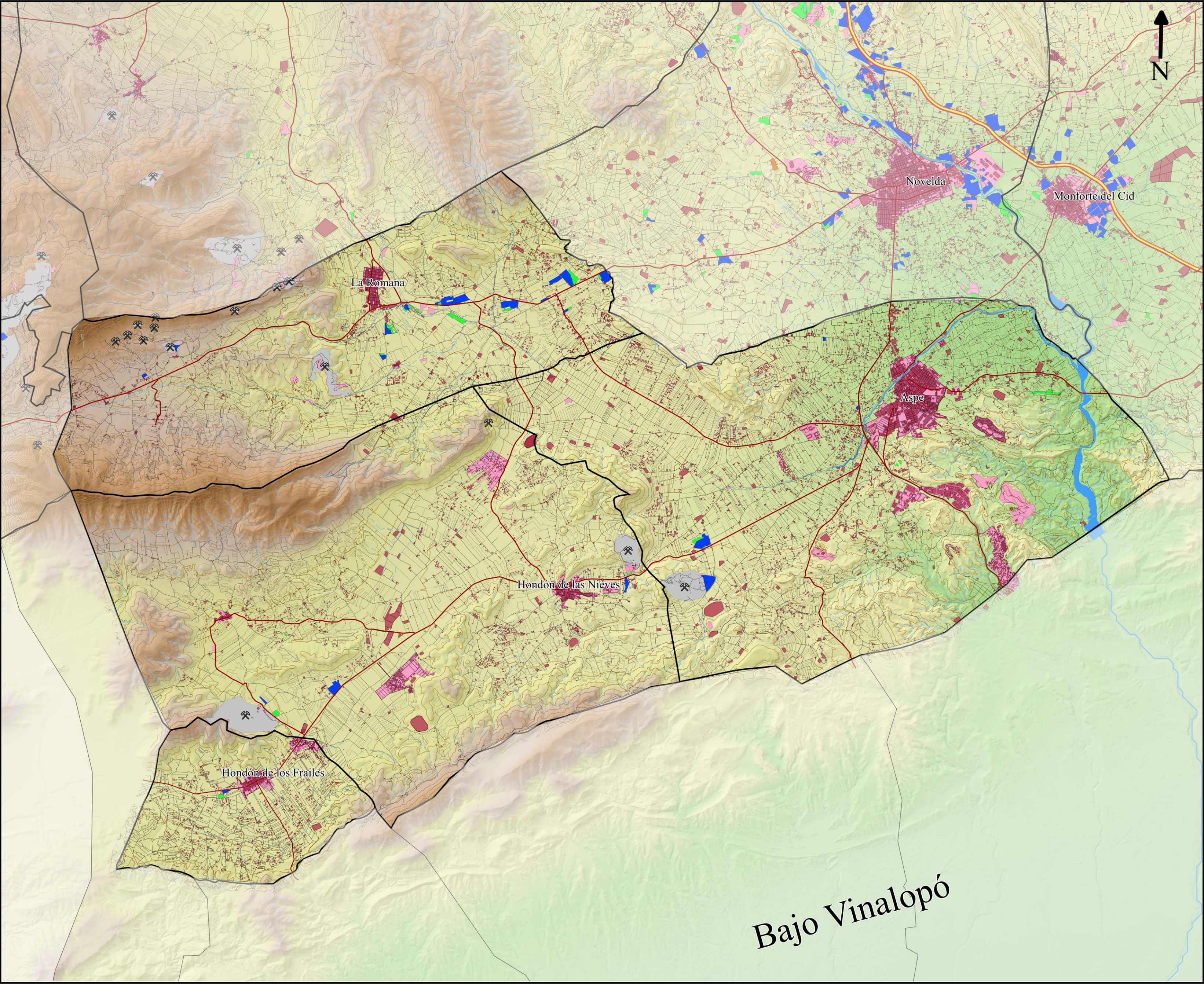
Proyección UTM, Datum ETRS 89, HUSO 30

FUENTE: Bcv05, ICV.  
Ortofoto de 2017.  
Confederación Hidrográfica del Júcar.  
CNIG.  
Elaboración propia.

TRABAJO DE FIN DE GRADO:  
-EL SECTOR DEL MÁRMOL EN EL MEDIO VINALOPÓ: ANÁLISIS DE LAS ÚLTIMAS DÉCADAS Y SUS IMPACTOS ECONÓMICOS, SOCIALES, TERRITORIALES Y PAISAJÍSTICOS.

AUTORÍA:  
  
Ricardo Abad Coloma.





ANEXO 3: EL SECTOR DEL MÁRMOL EN ASPE, LA ROMANA, HONDÓN DE LAS NIEVES Y HONDÓN DE LOS FRAILES.

OROGRAFÍA:

— Curva de nivel directora.

HIDROLOGÍA:

— Ríos Vinalopó y Tarafá.

— Ramblas y cursos intermitentes.

— TÉRMINOS MUNICIPALES

RED DE COMUNICACIONES:

— A-31.

— Carreteras de la CV.

— Carreteras secundarias y caminos.

EDIFICACIONES.

USOS ANTRÓPICOS.

LA INDUSTRIA DEL MÁRMOL:

✂ Canteras del sector.

■ Canteras del sector.

■ Fábricas y talleres de mármol.

■ Vertidos y escombreras de mármol.

■ Restauración reglada.

■ Báscula.

0.6 0 0.6 1.2 1.8 2.4 km

Proyección UTM, Datum ETRS 89, HUSO 30

FUENTE: Bcv05, ICV.  
Ortofoto de 2017.  
Confederación Hidrográfica del Júcar.  
CNIG.  
Elaboración propia.

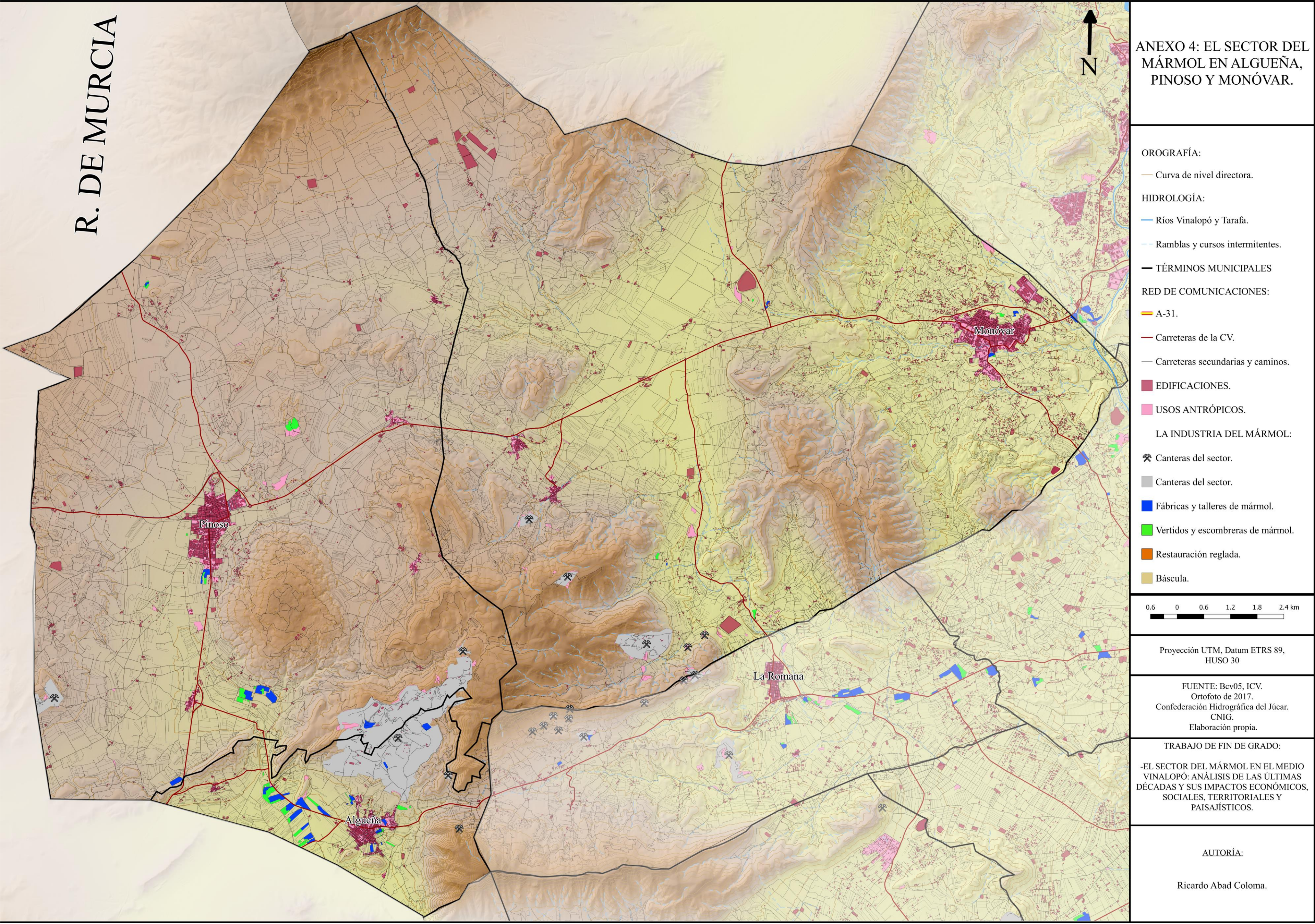
TRABAJO DE FIN DE GRADO:

-EL SECTOR DEL MÁRMOL EN EL MEDIO VINALOPÓ: ANÁLISIS DE LAS ÚLTIMAS DÉCADAS Y SUS IMPACTOS ECONÓMICOS, SOCIALES, TERRITORIALES Y PAISAJÍSTICOS.

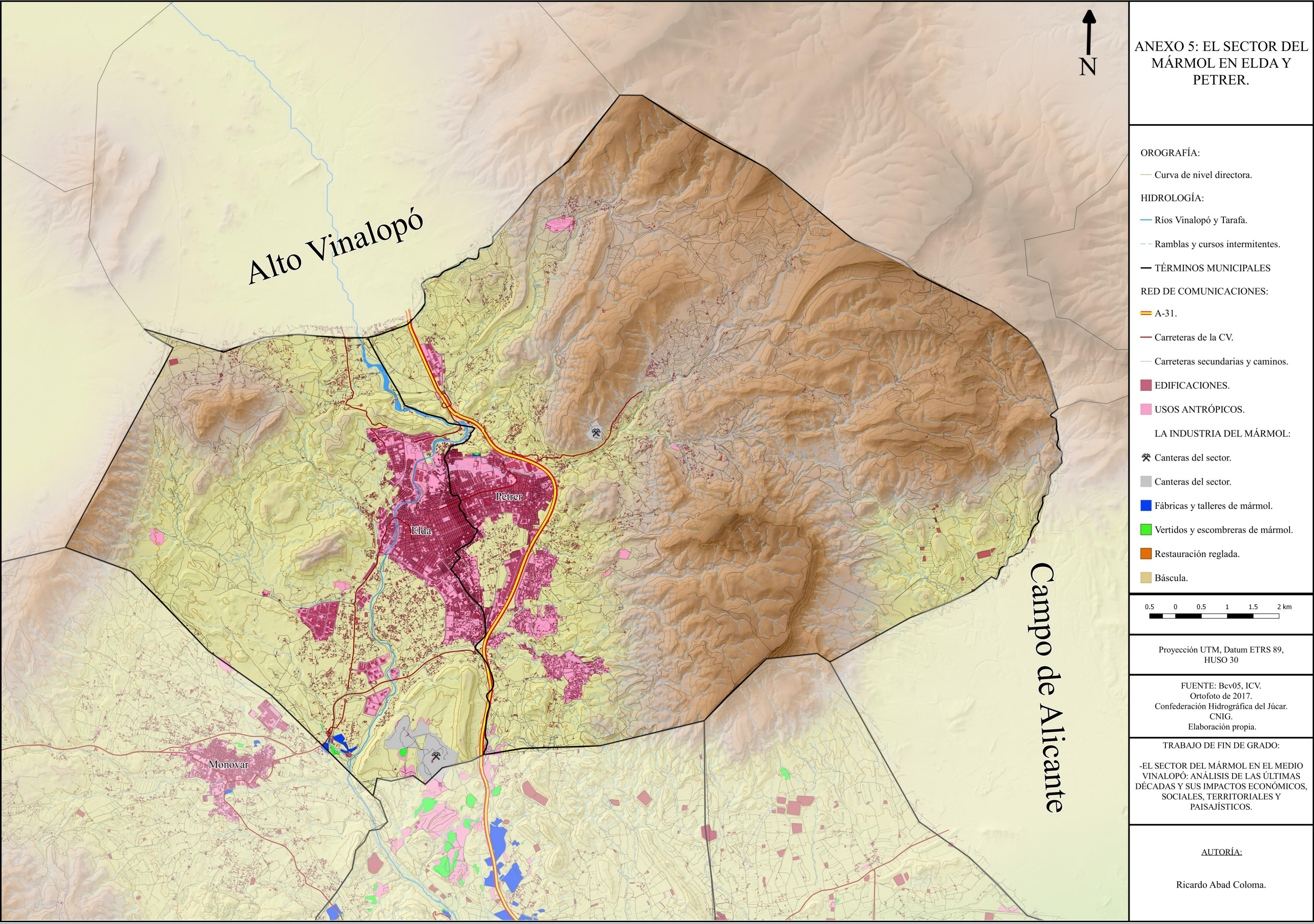
AUTORÍA:

Ricardo Abad Coloma.











**-Anexo 6. Documento 1. Lista de salarios de Mármoles Asensi Asensi en 1956 e imagen del transporte de un bloque.** Archivo del Museo Comercial e Industrial de Alicante y su provincia, gestionado por David Beltrá Torregrosa. Imagen propia.

JOSE M.<sup>a</sup> ASENSI VILAPLANA

MARMOLES Y PIEDRAS

NOVELDA

Salarios y otros emolumentos de la semana del 14 al 23

de hechos efectivos en

hoy día 23 de Diciembre

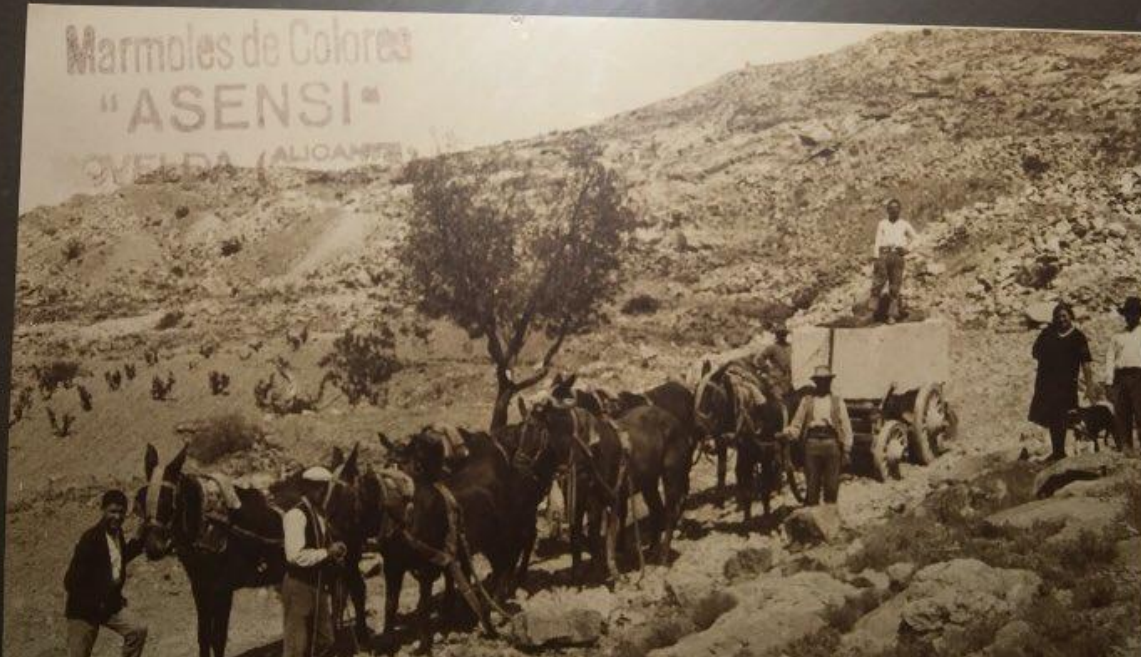
de 1956

BOLETIN DE PAGO

NOMBRES Y APELLIDOS	DIAS DE LA SEMANA							TOTAL SEMANAL		TRABAJO MANDADO		SUELDO FAMILIAR		PUNOS		HORAS		PRECIO		IMP. HORAS EXTRA		TOTAL GENERAL		
	L	M	A	V	S	D		Pesos	Cts.	Pesos	Cts.	Pesos	Cts.	Pesos	Cts.	Extra	Pesos	Cts.	Pesos	Cts.	Pesos	Cts.		
Amelicio	E	E	E	E	E	E		86	80					374								464	80	
Ribell								412						476								10		
Beltrán	9	8	10	8	8	8		300						476								11		
Luisa	4	8	11	8	9			309						348								14		
Benjamin	11	11	13	11	10			312	60					348								123	60	
Babi	9	11	11	11	11			309	90	2290				348								113	90	
Elisa	9	8	8	8	8			274	90					228								40	90	
R. Ramos								217	30					228										
R. Ramos								270						300										
Ramos	11	11	10	8	8			350						388								50		
Ramos	8	8	8	8	8			260						278										
Ramos	10	10	15	10	13			227	50					258								161	50	
R. Ramos	8	8	15	10	13			212	30					223								114		
R. Ramos								260						210										
R. Ramos	9	9	10	8	8			217	30					21								20	30	
R. Ramos								333						236										
Ramos	12	10	10	9	9			7						221								78	50	
Ramos	12	10	12	11	12			4						34								163	50	
Ramos														200								118	90	
																							1974	80

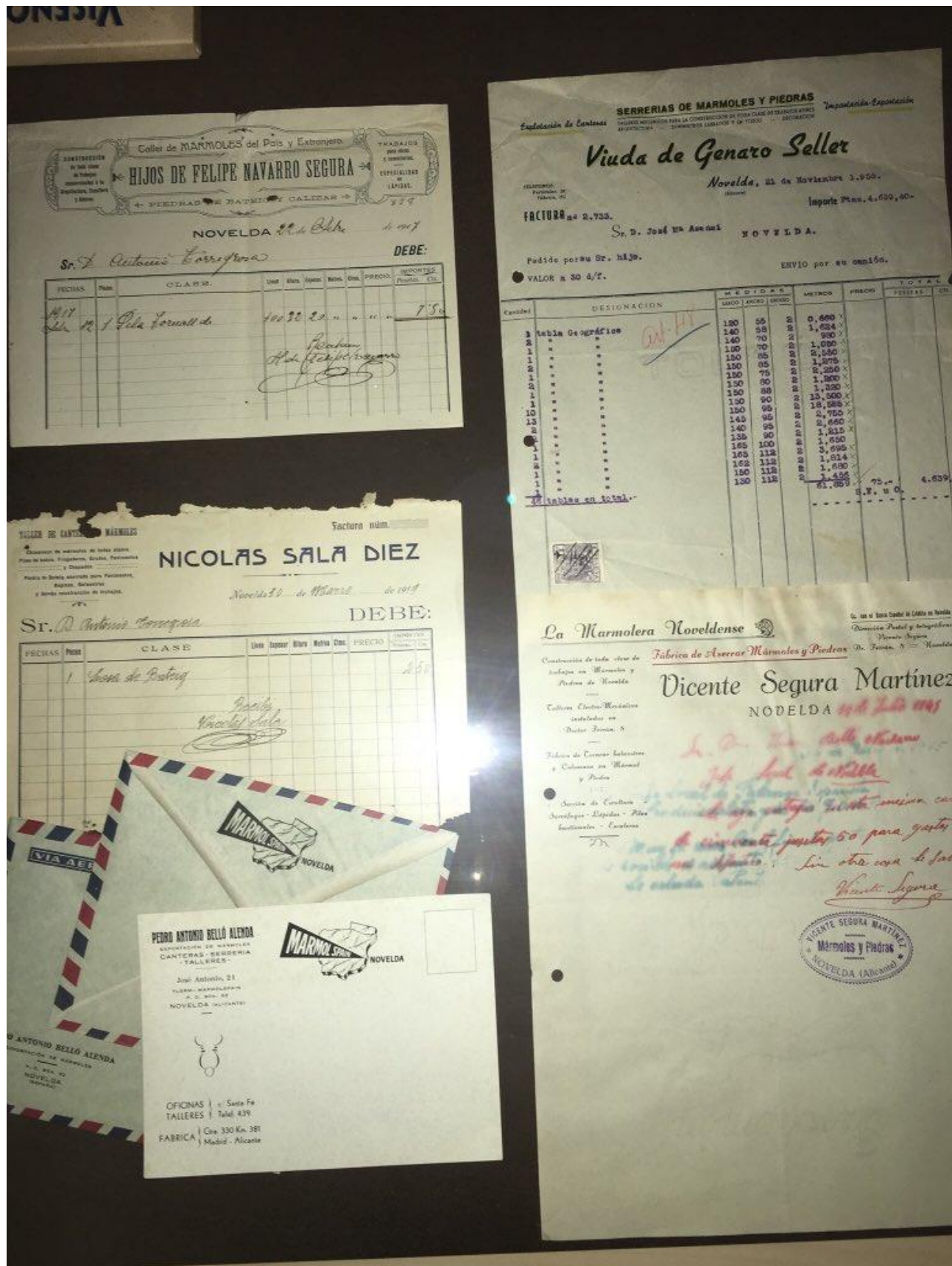
Mármoles José María Asensi Pérez

ALTAMIRA, 12 - TELÉFONO 301



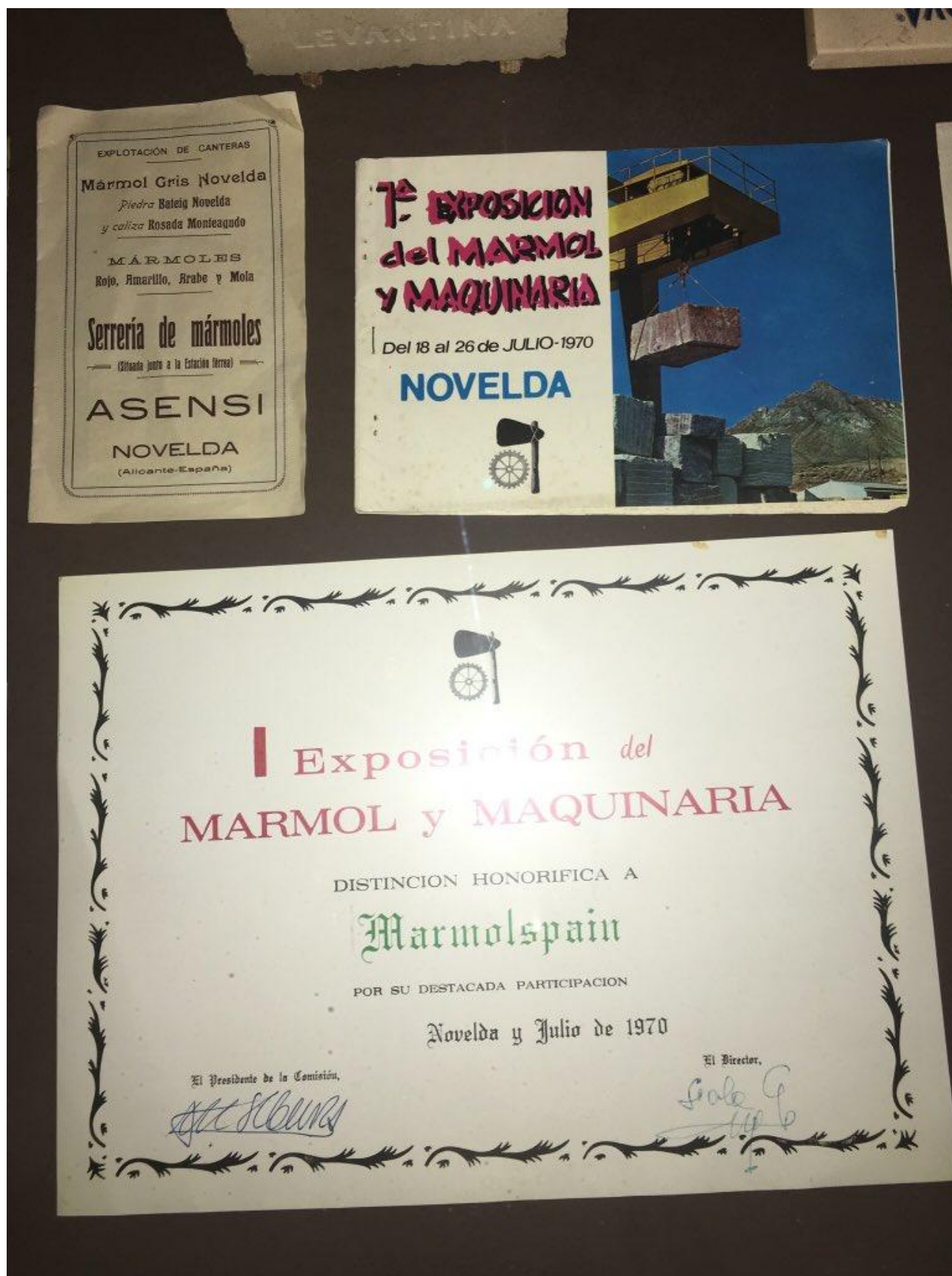


-Anexo 7. Documento 2. Facturas, pagarés y sobres diversos, de Hijos de Felipe Navarro Segura, Nicolás Sala Díez, Viuda de Genaro Seller, Marmolspain- Pedro Antonio Belló Alenda y La Marmolera Noveldense. Periodo 1917-1960. Archivo del Museo Comercial e Industrial de Alicante y su provincia, gestionado por David Beltrá Torregrosa. Imagen propia.

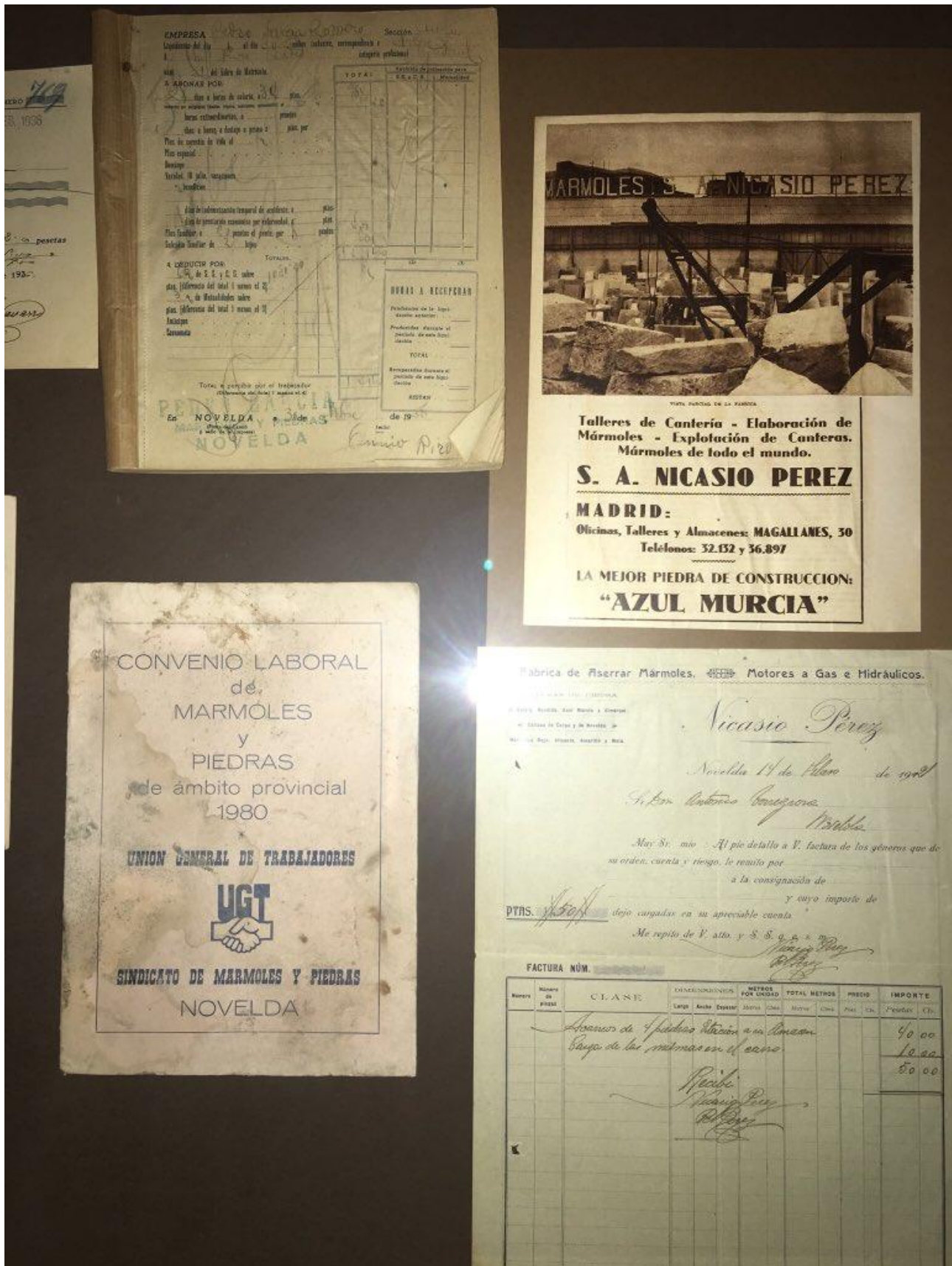




-Anexo 8. Documento 3. Anuncio de la fábrica de mármol Asensi, Dossier y distinción honorífica de la 1ªExposición del mármol y maquinaria en Novelda, del 18 a 26 de julio de 1970. Archivo del Museo Comercial e Industrial de Alicante y su provincia, gestionado por David Beltrá Torregrosa. Imagen propia.



**-Anexo 9. Documento 4. Libro de facturas y cuentas de la fábrica Pedro García Romero, Anuncio y factura de 1921 de la fábrica Nicasio Pérez. Convenio Laboral de Mármoles y Piedras de ámbito provincial en 1980.** Archivo del Museo Comercial e Industrial de Alicante y su provincia, gestionado por David Beltrá Torregrosa. Imagen propia.





**-Anexo 10. Documento 5. Análisis y medición en el Laboratorio de Geomorfología de la Universidad de Alicante, del PH y Conductividad Eléctrica de las muestras de vertidos del mármol usados de relleno en las restauraciones, capa vegetal suprayacente, entorno de las mismas y lecho del Vinalopó. Imagen propia.**

